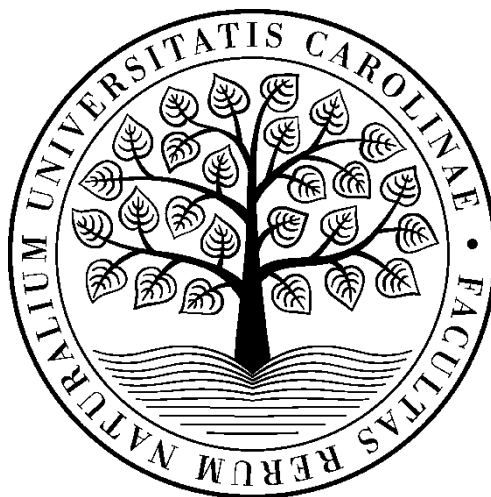


Univerzita Karlova v Praze

Přírodovědecká fakulta

Ústav geologie a paleontologie



Bc. Ondřej Kohout

Amoniti spodního a středního turonu české křídové pánve

Lower and Middle Turonian ammonites of the Bohemian Cretaceous Basin

Vedoucí práce: Doc. RNDr. Martin Košťák, PhD.

Diplomová práce

Praha, 2018

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně, že jsem řádně citoval všechny použité prameny a literaturu a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 23. 8. 2018

.....

podpis studenta

Poděkování

Je mou příjemnou povinností poděkovat všem, kteří mi byli nápomocni při vypracování této diplomové práce i během celého studia. Předně RNDr. Martinu Košťákovi, Ph.D., za jeho rady odborné, formální i za neutuchající nadšení a zápal pro mnou paleontologickou práci, i pro paleontologii vůbec. Za možnost studovat muzejní materiál a za cenné rady, jak s ním nakládat bych rád poděkoval Mgr. Janu Sklenářovi, Ph.D. (NM) a RNDr. Martinu Mazuchovi, Ph.D. (CHMHZ). Také děkuji Mgr. Andree Svobodové, Ph.D. za spolupráci ve věci vápnitého nanoplanktonu. Za podporu a trpělivost děkuji své rodině a přátelům. Na závěr bych rád poděkoval restauraci U Karla IV., byla mi útočištěm, jaké potřebuje každý student.

Abstrakt

Předložená práce se především zabývá systematikou a taxonomií společenstev amonitů spodního a středního turonu české křídové pánve. Jedná se o devatenáct druhů náležejících patnácti rodům. Mezi jinými jde o druhy: *Watinoceras coloradoense* (Henderson), *Spathites* (*Jeanrogericeras*) *reveliereanum* (Courtiller), *Paramammites* sp. cf. *P. polymorphus* (Perervinquièere), *Lecointricecras carinatum* (Kennedy et al.), které jsou popsány z ČKP vůbec poprvé. Dalším významným popisovaným druhem je *Prionocyclus albinus* (Fritsch), jehož výskyt nebyl v ČKP zaznamenán od popsání Fričova holotypu, deponovaného v NM, v roce 1872. Většina těchto význačných (a v řadě případů z ČKP dosud neznámých) taxonů pochází ze sbírky Dr. J. Soukupa, který našel příslušné exempláře na několika lokalitách v okolí Žďánic u Kouřimi zejména v první polovině 20. století. Tyto lokality dnes neexistují. Stratigraficky významní zonální amoniti, především *W. coloradoense* a *Fagesia catinus* (Mantell) v této části ČKP přímo dokládají přítomnost dvou amonitových zón nižšího spodního turonu (zóny *Watinoceras coloradoense/devonense* a *Fagesia catinus*). Zároveň prokazují větší stratigrafický rozsah sedimentace v této oblasti a nástup „opukových“ facií již o dvě amonitové zóny dříve než v klasických oblastech v okolí Prahy a Slaného. Práce se okrajově věnuje paleoekologii a paleogeografii. Ukazuje se, že amonitové společenstvo ve spodním a středním turonu je bohatší a stratigraficky rozsáhlejší, než se předpokládalo. I proto je tato práce základem k detailnější vědecké práci, která bude publikována v relevantním vědeckém periodiku.

Klíčová slova

amoniti – česká křídová pánev – systematika a taxonomie - stratigrafie – turon

Abstract

This thesis addresses the systematics and taxonomics of the ammonite assemblages of the Lower and Middle Turonian of the Bohemian Cretaceous Basin (BCB). It describes nineteen species of fifteen genera. Amongst others it concerns: *Watinoceras coloradoense* (Henderson), *Spathites (Jeanrogericeras) reveliereanum* (Courtiller), *Paramammites* sp. cf. *P. polymorphus* (Perervinquière), and *Lecointricecras carinatum* (Kennedy et al.) from the BCB, which have been described for the very first time. Another important taxon that is described is *Prionocyclus albinus* (Fritsch), which has not been encountered in the BCB since the year 1872 when it was established as a holotype by A. Fritsch. This specimen is now deposited in the National Museum in Prague. Most of these significant taxa belong to the collection of Dr. J. Soukup. He collected the specimens in various locations near Žďánice u Kouřimi mainly in the first half of the 20th century. The locations no longer exist. Stratigraphically important zonal ammonites, primarily *W. coloradoense* and *Fagesia catinus* (Mantell), are a direct evidence of the presence of two ammonite zones in the lower Lower Turonian in this part of the BCB (the zones *Watinoceras coloradoense/devonense* and *Fagesia catinus*). They also illustrate a larger stratigraphical extent of sedimentation in this area. It is evident that the beginning of the spongilite marlstone sedimentation is dated by two ammonite zones earlier than in the typical areas of Prague and the town of Slaný. The thesis also briefly deals with paleoecology and paleogeography. The ammonite assemblage of the Lower and the Middle Turonian is richer and stratigraphically larger than previously expected. Therefore, this thesis serves as a basis for a more detailed academic work, which will be published in a relevant scientific periodical.

Key words

ammonites – Bohemian Cretaceous Basin – systematics and taxonomy – stratigraphy - Turonian

Obsah

Úvod.....	7
1. Metodika a materiál	9
2. Amoniti (<i>Ammonoidea</i>)	11
3. Geologie a stratigrafie české křídové pánve	14
3.1 Spodní, střední turon a jejich záznam v české křídové pánvi.....	16
3.2 Lokalita Pecínov a její geologie	17
4. Systematická část	19
5. Anomální výskyt amonitů v oblasti Kouřimska	46
6. Předběžné sdělení a výzkumu nanoplanktonu vybraných amonitů	48
7. Paleogeografie – stručný vhled	50
8. Paleoekologie	52
Závěr.....	54
Seznam literatury.....	57
Seznam obrázků	63
Legenda k fotografickým tabulím	64

Úvod

Hlavním cílem předložené práce je systematické a taxonomické zpracování společenstva amonitů z české křídové pánve (dále jen ČKP) ve spodním a středním turonu s důrazem na jejich morfologii, stratigrafický význam a s přihlédnutím k paleoekologickým a paleogeografickým rekonstrukcím, které je možno z přítomných druhů vyvozovat.

Autor v této práci zmiňuje devatenáct druhů náležících do patnácti rodů a detailně popisuje sedmnáct druhů přítomných amonitů z ČKP v daném stratigrafickém intervalu. Amoniti ve spodním a středním turonu ČKP nepatří k nejhojnějším fosiliím z těchto důvodů: jsou relativně vzácní sami o sobě, většina historických paleontologických lokalit dnes neexistuje a současná moderní forma těžby v malém množství lomů tyto nálezy opomíjí (na rozdíl od ručně těžených sekvencí zejména v 19. století). Z těchto důvodů je sběr nového paleontologického materiálu poměrně komplikovaný. Proto autor vychází především ze staršího materiálu uloženého v příslušných institucích (především Národní muzeum (NM) a Chlupáčovo Muzeum Historie Země (CHMHZ, dále jen Chlupáčovo muzeum). Autorovi jsou známy i další kolekce: sbírky České geologické služby (ČGS), regionálních muzeí či depozitáře Moravského zemského muzea v Brně – depo Moravec a z literatury také kolekce amonitů z lomu Prokop u Březinky (Konečný & Vašíček, 1983, 1987; Vašíček, 1985). Jejich zpracování bude probíhat během následujícího studia.

Studovaný materiál uváděný v této diplomové práci (jedná se o sběry z druhé poloviny 19. století až druhé poloviny 20. století, s malým množstvím recentních nálezů) nebyl poměrně dlouho revidován a jeho systematická a taxonomická revize autorem této práce je přínosná především z biostratigrafického hlediska, neboť umožňuje přímou korelaci daných časových i geografických jednotek ČKP s pánevními oblastmi západní Evropy, Severní Afriky a USA (West Interior Seaway – WIS).

Autor v této práci poprvé popisuje z oblasti ČKP čtyři druhy amonitů - *Watinoceras coloradoense* (Henderson), *Spathites (Jeanrogericeras) reveliereanum* (Courty), *Parammamites* sp. cf. *P. polymorphus* (Pervinquier), *Lecointriceras carinatum* (Kennedy et al.). Druhy *W. coloradoense* a *Fagesia catinus* (Mantell) a jejich taxonomické ekvivalenty jsou významnými biostratigrafickými markery, využívanými v globální amonitové zonaci. Výskyt druhu *W. coloradoense* indikuje přítomnost vrstev nejspodnějšího spodního turonu - amonitové zóny *Watinoceras coloradoense/devonense*, ta dosud nebyla na území ČKP na základě amonitů zaznamenána. Po ní následující zóna *Fagesia catinus* byla doposud

zastoupena pouhými dvěma jedinci (Vašíček 1986, Kohout, 2016), nezpochybnitelný výskyt vlajkového druhu v podobě dalších šesti relativně dobře zachovalých exemplářů je tedy přínosem. Svrchní spodní turon a střední turon reprezentovaný zónami *Mammites nodosoides* a *Collignonicerias woollgari* je již na nálezy amonitů poměrně bohatší a byl relativně dobře zdokumentován již dříve, nicméně například popis čtyř nových exemplářů druhu *Prionocyclus albinus* (Meek) je poměrně významný, a to i z důvodu možné korelace s WIS. Tento taxon byl ustanoven A. Fričem v roce 1872 na základě jednoho exempláře nalezeného u Vehlovic (jedná se o negativ) a tento holotyp uložený ve sbírce NM byl až doposud jediným kusem z ČKP. V případě druhu *P. albinus* se jedná o nové nálezy (po roce 2000) ze stratigraficky dobře korelovatelných horizontů, které zaznamenal soukromý sběratel a donátor Chlupáčova muzea M. Souček.

Tato práce rozvíjí práci Kohouta (2016) a vzhledem ke zjištění nových, poměrně velmi zajímavých skutečností, které vyvstaly při studiu dané problematiky, tvoří základ i pro další studium společenstev amonitů ze spodního a středního turonu ČKP. Ta jsou výrazně bohatší, než se jevílo v roce 2017.

1. Metodika a materiál

Vypracování této práce probíhalo v několika fázích. V první řadě bylo třeba věnovat se studiu zahraniční i české odborné literatury postihující v co možná největší míře problematiku společenstev amonitů ve spodním a středním turonu jak ČKP, tak pánevních oblastí Evropy, USA (West Interior Seaway, WIS) a severní Afriky a možnosti jejich korelovatelnosti. Poté bylo třeba prostudovat fyzický materiál, a zjistit, zda deponované exempláře odpovídají taxonům popsaným literatuře, určit a synonymizovat nejasné a neurčené kusy, sestavit konečný seznam přítomných taxonů a u exemplářů, kde to způsob zachování a množství kusů dovolily, provést základní biometrická měření a fotografování vybraných jedinců. Výsledkem těchto činností je systematická část, která tvoří základ této práce.

Terminologie použitá v této práci vychází z prací Vašíčka (1981, 1983, 1985, 1986, 1987) a Kennedyho (1980, 1981, 1984, 2001, 2015). Popisy vnějších morfologických znaků, klíčových pro taxonomii zde popisovaných amonitů jsou v souladu s pracemi Kennedyho (1980, 2001).

V poslední fázi autor interpretoval získaná data, formuloval závěry, diskutoval nejasné záležitosti celé problematiky a zabýval se otázkami, které vyvstaly v průběhu, stejně jako cíle a možnostmi další paleontologické práce.

Předmětem zájmu byl především materiál deponovaný na půdě Národního muzea (NM) v Praze v Horních Počernicích a v Chlupáčově Muzeu Historie Země (CHMHZ) v budově Albertov 6 Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy (PřF UK). Autor práce detailně zpracoval přes 400 exemplářů amonitů, jejichž seznam se nachází v příloze č. 1. U katalogizovaných vzorků autor uvádí inventární číslo daného muzea, bohužel poměrně rozsáhlá část studovaného materiálu inventární číslo nemá doposud přidělené. To se týká většiny vzorků z CHMHZ, vyjma exemplářů označených číslem M. S., což značí katalogové číslo sbírky Martina Součka, významného badatele a donátora Chlupáčova muzea. Mnoho kusů z depozitáře Národního Muzea také dosud není inventarizováno, což je způsobeno rozsáhlou reorganizací a systematizací sbírek, na které se autor měl možnost aktivně podílet. Například tři poměrně významné exempláře druhu *Fagesia catinus*, pečlivě uskladněné v zatlučené dřevěné bedně a kryté balicím materiálem z roku 1945, autor této práce osobně vysvobodil a připravil k systematickému uložení. Na přidělení inventárního čísla však podobně jako mnoho dalších kusů zatím čekají. Spodnoturonští amoniti z lomu Prokop u Březinky, studovaní v letech 1981–1987 Konečným a Vašíčkem nejsou autorovi neznámí,

avšak jejich detailní studium nebylo z časových a logistických důvodů možné, proto jsou v této práci zmíněni pouze okrajově. Jejich detailní revize bude předmětem dalšího bádání navazujícího na tuto práci.

Veškeré fotografie amonitů byly pořízeny autorem práce, a to fotoaparátem Canon EOS 550, upraveny a sestaveny do výsledné podoby fotografických tabulí byly v programu Adobe Photoshop CS6. Autor si je plně vědom toho, že orientace fotografovaných exemplářů na přiložených fotografických tabulích neodpovídá životním polohám vyobrazených amonitů, tyto jsou vyobrazeny příslušným způsobem z tradičních důvodů, jak je zvykem v zahraniční odborné literatuře (Kennedy et al., 2001)

Součástí práce bylo několik výjezdů do činného lomu Pecínov, nedaleko Nového Strašecí, kde je názorně odkryt sled permokarbonských (na bázi) a především svrchnokřídových sedimentů, jedná se o perucké i korycanské vrstvy perucko-korycanského souvrství s pecínovským členem (Uličný & Laurin, 1996). Na tyto polohy ostře nasedají opuky spodnoturonského bělohorského souvrství. Ty jsou bohužel poměrně sterilní, a tak snaha o získání nového amonitového materiálu nebyla úspěšná. Lokalita je nicméně uvedena podrobněji z důvodu rozsáhle odkrytého profilu stratigrafickým sledem od svrchního cenomanu pravděpodobně až do středního turonu. Díky nalezeným inoceramidům vyskytujícím se v rámci zóny *W. coloradoense* (Košťák et al., 2018) je lokalita pro stratigrafii spodního turonu významná. Možné případné nálezy v budoucnu nejsou vyloučeny.

2. Amoniti (*Ammonoidea*)

Amoniti jsou velmi úspěšnou skupinovou vyhynulých hlavonožců, jejichž celkový stratigrafický rozsah a evoluční historie sahá od spodního devonu až na bázi paleogénu. Pravděpodobně tedy přežívají hranici křídý a terciéru, a to řádově o první stovky tisíc let. (Landman et al., 2014).

Pro amonity je typická pevná vnější schránka, která kryla životně důležité orgány a další měkké části těla. Měkké části těla v zásadě neznáme, jejich tafonomický potenciál je téměř nulový, jedinou výjimkou jsou svalové vtisky uvnitř obývací komory (Klug et al., 2015) posledního závitu schránky. Předpokládáme však, že většinou byli bilaterálně symetričtí u aberantních druhů známe i asymetrické formy – např. svrchnokřídový rod *Nipponites*, aj. Tělo bylo rozděleno na hlavovou část a vakovitý trup. Amoniti disponovali chapadly, která spolu s hlavovou částí těla vyčnívala ven z ústí schránky. Byli to dravci a chapadla jim sloužila jak k lovu potravy, tak jako pomocný pohybový orgán. Většina amonitů byla nektonními, nebo nekto-bentickými živočichy a poměrně aktivními plavci. K pohybu jim sloužil tzv. hyponom – svalnatá nálevka, pomocí které mohli prudce vypudit vodu z k tomu uzpůsobené dutiny a tím docílit reaktivního pohybu. Předpokládáme, že podobně jako většina žijících i vymřelých hlavonožců byli i amoniti vybaveni vysoce vyvinutou nervovou soustavou, velmi citlivými komorovými očima a dalšími smyslovými orgány.

Měkká těla amonitů byla chráněna aragonitovými vnějšími schránkami. Schránky mají tvar planárně, nebo vzácněji prostorově stočených kuželů. Všechny taxony amonitů popisované v této práci jsou stočené planispirálně, jedná se tedy o bilaterálně souměrné živočichy. U tohoto tělního typu, který u amonitů drtivě převažuje nad heteromorfně stáčejším se modelem, je vrchol kužele, tvořícího schránku, uprostřed vinutí. Kolem této nejstarší části, kterou tvoří embryonální komůrka zvaná protokoncha, se s růstem jedince postupně tvoří větší a mohutnější spirálovitě stočená schránka. Vnitřní prostor schránky je rozdělen příčnými přepážkami takzvanými septy na jednotlivé komory. Vlastní živočich obýval pouze poslední, nejmladší a největší z těchto komor, tzv. obývací komoru. Ta společně s ostatními komorami tvořila fragmokon – hydrostatický orgán, pomocí kterého amonit reguloval pohyb ve vodním sloupci. Toho bylo dosaženo regulací poměru mezi kapalinou a plynem v jednotlivých komorách. K tomuto účelu byly komory propojeny poměrně úzkou sifonální trubicí (Kröger, 2003), která kopíruje spirální vinutí schránky po vnější ventrální straně těla. V tomto směru je výjimkou skupina klyméníí, která má sifonální trubicí

situovanou na vnitřní, tedy dorzální straně těla. Vlastní septa mohou být poměrně komplikovaným způsobem zprohýbaná a pevně uchycena ke schránce. Linie, která naznačuje spojení septa a schránky, se nazývá sutura a může být jednoduchá i velmi členitá. U amonitů *sensu stricto* je sutura velmi složitá, s početnými laloky a sedly a je druhově variabilní, proto je u některých skupin poměrně významným diagnostickým znakem. Obývací komora je zakončena ústím, které může být jednoduché, bez výrazných výběžků a znaků, nebo například s bočními oušky, či podpurným ventrálním výběžkem. Ve fosilním záznamu se zachovávají i čelistní aparáty – aptychy, tvořené kalcitem, nebo organickým materiálem (dříve byly považovány za víčka schránek, nyní se předpokládá, že tvoří pevnou část spodní čelisti (Engeser & Keupp, 2002)). Povrch schránek je u mnoha taxonů zdoben žebrováním, výběžky, hrboly, případně jedním i více kýly. Přítomnost těchto typických vnějších morfologických znaků, které můžeme souhrnně označit jako ornamentace, je klíčová pro systematiku amonitů, protože toto zdobení představuje klíčové diagnostické znaky. U amonitů je poměrně běžný pohlavní dimorfismus, kdy dochází k tomu, že schránky jednoho druhu mají dvě velikostní kategorie a míru ornamentace. Větším schránkám je přisuzováno samičí pohlaví a jsou označovány jako makrokonchy, menší, často zdobenější samčí schránky pak jako mikrokonchy.

Schránky amonitů bývají nejčastěji zachovány jako skulpturní či kamenná jádra, nebo jejich otisky (negativy). Zachování vlastní schránky není neobvyklé, ale na území ČKP pro ně nejsou vhodné tafonomické podmínky (s výjimkou březenského souvrství). Veškerý studovaný materiál je postižen více, či méně výraznou deformací, která má vliv jak na vlastní rozměry schránky, tak na podobu ornamentace, jež je na schránce patrná. Při studiu schránek amonitů je zvykem sledovat několik základních prvků. V první řadě jsou to rozměry schránky. Je zvykem měřit čtyři základní rozměry, jsou to: maximální průměr schránky, výška a šířka posledního závitu a průměr umbiliku (Niebuhr et al., 2014). Z těchto rozměrů je možno stanovit poměry, které slouží k porovnání jednotlivých taxonů nebo typů schránek (makrokonchy/mikrokonchy). Pro provádění biometrie je třeba pracovat s dostatkem materiálu, který je minimálně deformován. To není vždy možné. Proto je v systematice poměrně velký důraz kladen na ornamentaci (žebrování, hrbolky a výběžky, sutura, kýl atd.).

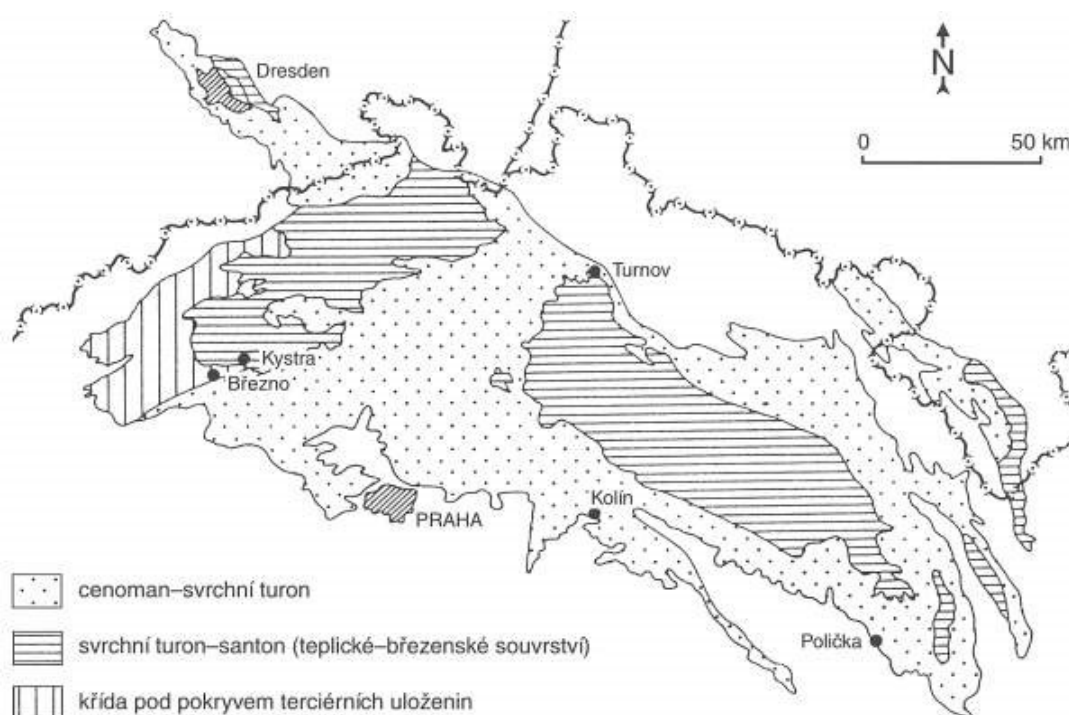
Díky svým druhově variabilním, poměrně velmi odolným aragonitovým schránkám, mají amoniti velký fosilizační potenciál. To z nich spolu se skutečností, že se jednalo o kosmopolitní živočichy obývajících všechna mělká epikontinentální moře (alespoň v juře a křídě) dělá vynikající vůdčí fosílie s velkým biostratigrafickým významem (Dvořák & Růžička, 1966). Tento fakt je ještě umocněn tím, že v průběhu mesozoika byli amoniti

poměrně velmi četní a jejich vývoj byl velmi rychlý. Pro výše uvedené je amonitová zonace, používaná celosvětově pro juru a křídlo, velmi podrobná.

Také se jedná o esteticky zajímavé fosílie, hojně využívané jako dekorace, šperky a tak podobně.

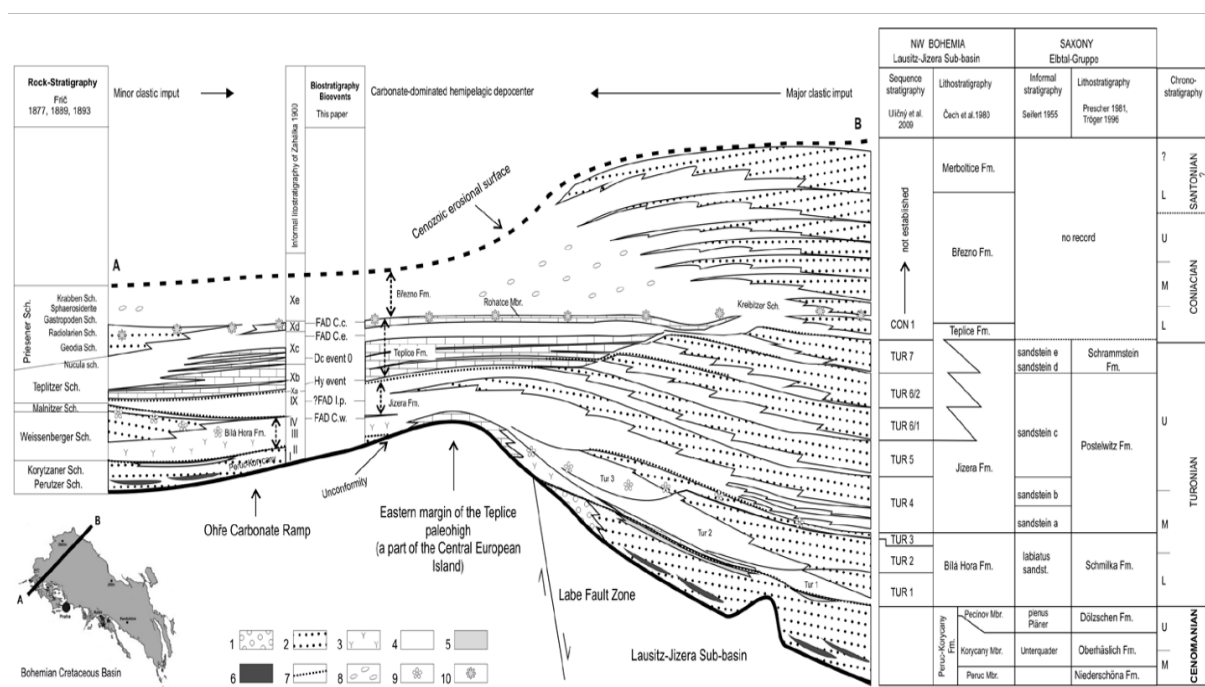
3. Geologie a stratigrafie české křídové pánve

Česká křídová pánev (dále jen ČKP) představuje rozsáhlý sedimentační prostor v severní části českého masívu, pánevní areál vznikl v oslabené zóně mezi moldanubickou krou, Barrandienem, Sasko-Durynskou a Západosudetskou oblastí. V důsledku alpínské orogeneze byly obnoveny subsidenční pohyby a ve spodním cenomanu byla sladkovodní sedimentace nahrazena sedimentací mořskou, což bylo způsobeno především transgresí světového oceánu. Mořská sedimentace pokračovala až do santonu (pravděpodobně středního až svrchního, původní mocnost byla značně erodována), kdy začal výzdvih celé oblasti. Křídové usazeniny diskordantně nasedají na horniny proterozoické, paleozoické, v malé míře i na triasové a jurské. I přesto, že naše dnešní území bylo zaplaveno křídovým mořem relativně velmi krátkou dobu (cca. dvanáct milionů let) dosahuje mocnost svrchnokřídových sedimentů místy řádu stovek metrů (na severozápadě ČKP). Česká křídová pánev propojovala boreální oblasti pánví na severozápadě Evropy s jižním oceánem Tethydu (Wiese et al., 2004).



Obrázek č. 1 Schematická geologická mapa české křídové pánve. (Chlupáč et al., 2002)

Pánevni prostor je vyplněn především klastickými sedimenty různých zrnitostí v místech postihnutých velkým přínosem materiálu z pevniny, v některých oblastech se projevuje karbonátová sedimentace. V cenomanu je vývoj české křídové pánve značně komplikovaný a nacházíme facie sedimentů říčních, jezerních, lagunárních, plážových i mělkomořských, s častými redepozicemi starších sedimentů (Vašíček, 1985). Ve spodním turonu, v důsledku pokračující transgrese, dochází k rozdělení na dva základní faciální typy. Facie tzv. kvádrových pískovců je typická pro oblasti nepříliš vzdálené od pevniny, ze kterých docházelo ke splachu velkého množství klastického materiálu. Naproti tomu pro marinní prostředí vzdálená od pevniny jsou typické vápnité jílovce, slínovce až jílovité vápence. Obě tyto facie jsou vzájemně propojené mnoha výběžky a pozvolnými přechody. Litostratigraficky je zvykem dělit českou křídovou pánev do osmi základních jednotek v následujícím pořadí: perucko – korycanské souvrství, bělohorské, jizerské, teplické, březenské a merboltické souvrství (Čech et al., 1980; Čech, 2011). Viz obrázek č. 2.



Obrázek č. 2 Litostratigrafické členění ČKP (Čech, 2011)

1 – Konglomeráty 2 – Pískovce (kvádrové) 3 – Spikulitové pískovce až prachovce 4 – Slínovce až vápnité jílovce 5 – Plenus Bed 6 – Uhelné polohy 7 – Glaukonitické polohy 8 – Jílovce s železitými konkréty 9 – LAD *Mytiloides hercynicus* 10 – *Cremnoceramus deformis crassus* event.

3.1 Spodní, střední turon a jejich záznam v české křídové pánvi

Turon je druhým stupněm svrchní křídy, jako stratigrafický celek se dále dělí na spodní, střední a svrchní a v mezinárodní stratigrafické tabulce zaujímá místo mezi předcházejícím cenomanem a nadcházejícím coniacem. Hranice cenomanu a turonu (v anglické literatuře CTBE – Cenomanian-Turonian Boundary Event), je celosvětově významná díky souhře několika vzájemně propojených faktorů. Mezi nejdůležitější z nich patří vrcholící transgrese, kdy v rámci celého fanerozoika hladina světového oceánu dosáhla svého maxima, velmi výrazný byl skleníkový efekt a i díky němu období spodního turonu patří k nejteplejším ve fanerozoické historii Země. Geochemickou anomálií - pozitivní odchylku uhlíku $\delta^{13}\text{C}$ na hranici cenomanu a turonu považujeme za důsledek zvýšení mořské hladiny, což způsobilo nárůst rozsahu mělkých epikontinentálních moří, nárůst bioprodukce mikroorganismů v těchto mořích a s tím související anoxický event OAE II – Oceanic Anoxic Event II (Arthur et al., 1988). Tyto události byly pravděpodobně hlavním důvodem toho, že se v mělkých mořích vytvořily ideální podmínky mj. pro vznik fosfátů (Uličný & Laurin, 1996). To se projevilo i v ČKP, kde je v sedimentárním záznamu patrné období fosfogeneze; došlo k poklesu klastické sedimentace a akumulace sedimentů na minimum, čímž byla také nepřímo způsobena intenzivní bioturbace příslušných vrstev.

V důsledku výše uvedených skutečností a především anoxie, jež je přirozeným důsledkem ostatních, je hranice cenomanu a turonu charakterizována vymíráním mořské bioty, zejména bentosu. V ČKP je mezi cenomanskými a turonskými faunami značný rozdíl, který je patrný například na společenstvech mlžů. Pro svrchní cenoman jsou typické převážně infauní a semiinfauní taxony (*Pseudoptera*, *Cucullaea*, *Modiolus*, *Liopistha*, *Protocardia*, *Nuculana*, *Panopea*, *Tellina*) (Bubík et al., 2001), ty jsou diametrálně odlišné od společenstva spodního turonu, kterému dominují ústřice a inoceramidi. Podobné rozdíly jsou dobře patrné i na amonitových faunách, kdy ve svrchním cenomanu máme společenstvo amonitové zóny vlajkového druhu *Metoicoceras geslinianum* (Uličný et al., 1997; Košťák et al., 2018), nejsvrchnější cenomanská amonitová zóna - *Neocardioceras judii* je předpokládána na základě geochemických dat (Uličný et al., 1997; Košťák et al., 2018), zatím však stále bez přítomnosti zmíněného amonita. Ve spodním turonu se objevují odlišné druhy collignoniceratridních amonitů, často typických pro WIS a severní Afriku, nově jsou zde popsáni i vaskoceridní hlavonožci, dokumentující významné taxonomické změny amonitů na CTBE hranici.

Báze turonu je vymezena prvním výskytem (FAD) amonita *Watinoceras coloradoense*, který doposud nebyl z ČKP znám – jeho první výskyt je popsán v této práci. Chybějící zástupce amonitové zóny *Neocardioceras juddii* a zatím jediný známý exemplář *W. coloradoense* v ČKP nicméně neumožňují přesné určení hranice mezi cenomanem a turonem na základě amonitů. Spodní turon končí prvním výskytem (FAD) poměrně hojného amonita *Collignonicerias woollgari* a zároveň posledním výskytem (LAD) spodnoturonského druhu *Mammites nodosoides*. Ve spodním turonu došlo k rozšíření a prohloubení sedimentačního prostoru, což se projevuje i ve změně skladby amonitového společenstva.

3.2 Lokalita Pecínov a její geologie

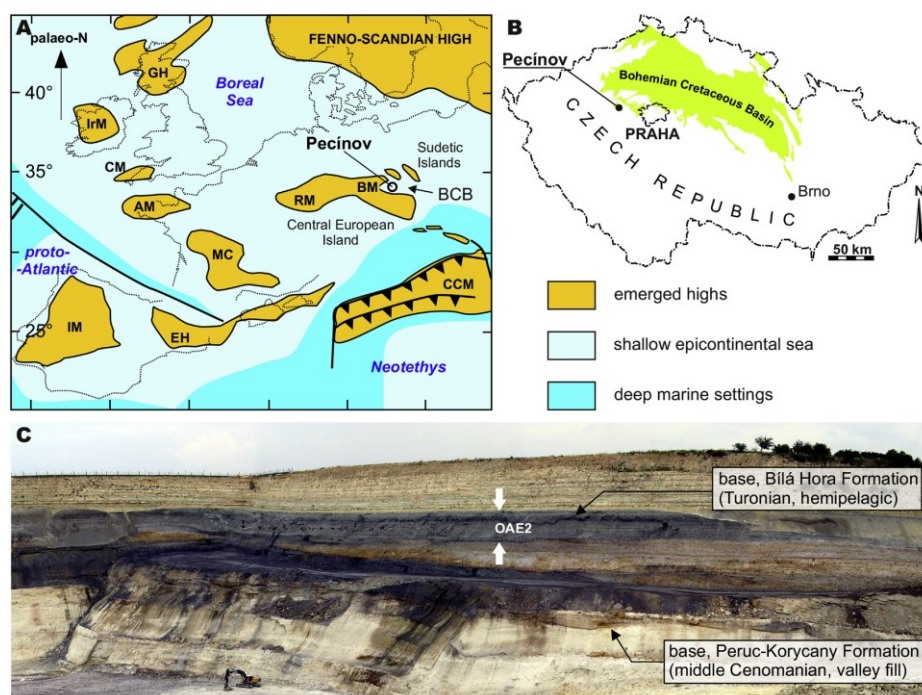
Lom Pecínov se nachází u Rynholce, asi jeden kilometr od Nového Strašecí (okres Rakovník, středočeský kraj). V roce 1962 zde byl otevřen jámový lom „Československé armády“, cílem těžby byly žáruvzdorné lupky karbonského stáří. Technicky se jedná o více etážový povrchový lom o maximální délce cca, 3 km a hloubce v řádu prvních desítkách metrů. Celá lokalita se rozprostírá v jihozápadní části české křídové pánve (viz obrázek č. 3) a je poměrně charakteristická plochým pánevním okrajem s minimálním přínosem terigenního materiálu. V profilu lze sledovat sedimentační sled jak kontinentální, tak mořské křídý. V cenomanském podloží bělohorského souvrství stanovili Uličný se Špičákovou (1996) tzv. pecínovské vrstvy, člen typický sedimentací tmavších prachovců. V nejnižším turonu mají sedimenty hemipelagický charakter, což odráží maximální transgresi, vlastní bělohorské souvrství je rozčleněno do čtyř následujících jednotek (Košťák et al., 2018).

Jednotka BH1 je reprezentována písčitou lavicí s glaukonitickými prachovci s poměrně hojným obsahem fosfatických klastů – zpravidla reliktů fosfatizovaných stop *Thalassinoides*. Glaukonitová lavice je pak relativně hojně protkána stopami *Chondrites*. Také jsou zde poměrně hojné prouhelnělé, místy pyritizované fragmenty fosilních dřev. Na vrcholu jednotky BH1 je patrná výrazná litologická změna, která je doprovázena lokálním výskytem inoceramidních mlžů.

Jednotka BH2 je tvořena především našedlými vápnitými prachovci, dokládající poměrný nárůst karbonátové sedimentace. Asi jeden metr nad bází jednotky BH2 je patrná změna povrchu s tenkou vrstvou glaukonitu. Následuje ostrý přechod do třetí jednotky.

Jednotka BH3 je charakterizována ostrým přechodem z jednotky BH2 doprovázeným intenzivní bioturbací (*Chondrites*) na bázi jednotky BH3. V této vrstvě tvořené výrazně bioturbavým šedým slínovcem jsou také koncentrovány zuby a šupiny ryb. Jednotky BH1-3 reprezentují, na základě nálezů inoceramidů, pravděpodobně zónu *W. coloradoense* (Košťák et al., 2018).

Jednotka BH4 tvoří hlavní mocnost bělohorského souvrství na lokalitě Pecínov. Reprezentují ji spongilitické slínovce. Nálezy amonitů a inoceramidů jsou ve srovnání s jednotkou BH1 a BH2 relativně běžné. V pecínovském lomu je neúplně odkryta (situace se může změnit s postupem těžby, jedná se o aktivní lom) a má mocnost cca dvanáct metrů. Většina odkryvů a přístupných profilů na lokalitě Pecínov je charakteristická rytmickým střídáním více či méně zvětralých lavic, což je způsobeno fluktuací obsahu CaCO_3 (Uličný a kol., 1997). Na bázi jednotky BH4 byl zaznamenán FAD amonita *M. nodosoides*, náleží tak zóně tohoto amonita.



Obrázek č. 3 Lom Pecínov (Košťák et al., 2018)

A – Rekonstrukce paleogeografického prostředí severozápadní a střední Evropy, B - Geografická poloha lomu Pecínov; C – Pohled na odkrytý profil lomu Pecínov s vyznačenou bází perucko-korycanského a bělohorského souvrství. (Košťák et al., 2018)

4. Systematická část

Třída CEPHALOPHODA, CUVIER, 1798

Podtřída AMMONOIDEA, ZITTEL, 1884

Řád AMMONITIDA, ZITTEL, 1884

Podřád AMMONITINA, HYATT, 1889

Nadčeď DESMOCERATOIDEA, ZITTEL, 1895

Čeď PACHYDISCIDEA, SPATH, 1922

Rod *Lewesiceras*, SPATH, 1939

Druh *Lewesiceras peramplum*, MANTELL, 1822

Tabule: I

*1822 *Ammonites peramplus*. Mantell, str. 200.

1871–72 *Ammonites Lewesiensis*. Mantell. – Schlüter, str. 23, tab. 5, 6.

1872 *Ammonite speramplus* Mantell. – Fritsch & Schloenabch, str.38 ,tab. 1–4.

1887 *Pachydiscus peramplus* Mantell sp. – Laube & Bruder, str. 225, tab. 3a, b.

1887 *Pachydiscus Lewesiensis* Mantell sp. – Laube & Bruder, str. 226, tab. 4a–c.

1887 *Pachydiscus juvenus* Laube & Bruder, str. 228, tab. 29, obr. 1–3., tab. 4, obr. 1, 2

1967 *Lewesiceras peramplum* Mantell, Houša str. 10, tab. 1, obr.

1981 *Lewesiceras peramplum* Mantell, Vašíček, str. 18, tab. V, obr. 1.

1981 *Lewesiceras peramplum* (Mantell, 1822). – Wright & Kennedy, str. 29, tab. 2, obr. 1–3;
tab. 3.

1983 *Lewesiceras peramplum*, (Mantell, 1822). – Konečný & Vašíček, str. 176, tab. 3, obr. 1.

1987 *Lewesiceras peramplum*, (Mantell, 1822). – Konečný & Vašíček, str. 84, tab. 1, obr. 2.

1994 *Lewesiceras peramplum*, (Mantell, 1822). – Chancellor et al., str. 22, tab. 3, obr. 1–3.

2009 *Lewesicerasperamplum*, (Mantell,1822). – Lehmann & Herbig, str. 64, tab. 1, obr. H, I.

2012 *Lewesiceras peramplum* (Mantell, 1822). – Chrzastek, str. 88, tab. 6 A–E.

Materiál: 195 kusů deponovaných v Národním muzeu a 13 kusů v Chlupáčově muzeu historie Země (PřFUK)

Popis: Relativně velké (od 35 mm do 326 mm) konvolutně vinuté schránky se slabě klenutými boky závitů, jež se plynule sbíhají k ventrální straně. Ventrální strana je poměrně úzká, netvoří kýl, falešný kýl ovšem může být vytvořen pravidelnou planární deformací schránky (Wilmseln & Nagm, 2013). Ornamentace není výrazná, hrboly a výběžky na pravidelné schránce zcela chybí. Řídká žebra jsou z pravidla přítomná pouze na boční straně schránky, jsou poměrně plochá a málo výrazná. Nevysoká hladká umbilikální stěna je zcela bez ornamentace.

Stratigrafický výskyt: spodní cenoman – svrchní turon

Geografický výskyt: Téměř kosmopolitní, Anglie, Francie, Německo, Polsko, Bulharsko, Tunisko, Maroko, Egypt, ČKP.

Vztahy a poznámky: Naprostá většina studovaných exemplářů je postižena výraznou deformací a také jim zcela chybí obývací komora nebo i větší část schránky, což zcela vylučuje použití relativně velkého statistického souboru k biometrickým účelům. Druh *Lewesiceras peramplum* je téměř kosmopolitní a má velmi široký stratigrafický rozsah.

Nadčeleď HOPLITOIDEA, DOUVILLÉ, 1890

Čeleď PLACENTICERIDEA, DOUVILLÉ, 1890

Podčeleď PLACENTICERATIDAE, HYATT, 1900

Rod *Placenticeras*, MEEK, 1876

Druh *Placenticeras memoriaschloenbachi*, LAUBE & BRUDER, 1887

Tabule: II

1849 *Ammonites bicurvatus*, (Michelin), – Geinitz, str. 112, tab. 4, obr. 2a, b.

1874 *Ammonites cf. bicurvatus*, (Michelin, 1838), – Geinitz, str. 188, tab. 34, obr. 3.

*1887 *Placenticeras Memoria-Schloenbachi*, (Laube & Bruder), str. 221, tab. 23, obr. 1 a, b.

1909 *Placenticeras memoria Schloenbachi*, (Laube & Bruder), – Wanderer, str. 61, tab. 9, obr. 3.

1981 *Proplacenticeras cf. memoriaschloenbachi*, (Laube & Bruder). – Kennedy et al., str. 31, tab. 23, obr. 4, 5.

1984 *Placenticerias cf. memoriaschloenbachi*, (Laube & Bruder). – Kennedy & Juignet, str. 107, obr. 7 a–i.

2013 *Placenticerias memoriaschloenbachi?*, (Laube & Bruder, 1887) – Wilmsen & Nagm: str. 653, tab. 6, 7 A, B.

Materiál: 5 kusů deponovaných v Národním muzeu pod čísly: 25363, 25425, 2846, 2845, 2844 a 2 kusy deponované v Chlupáčově muzeu historie Země (PřFUK).

Popis: Velké, diskovité involutně vinuté schránky s malým umbilikem jsou typickým znakem placenticeratidních amonitů. Nicméně podle Kennedyho & Juigneta (1984) jsou placenticeratidae typičtí relativně značnou vnitrodruhovou rozdílností, což se úzce dotýká i středoevropského taxonu *Placenticerias memoriaschloenbachi*. Schránky s vysokokým posledním závitem tvaru protáhlé kapky mohou být hladké, bez zřejmé ornamentace, zcela bez žebrování, konstrikcí a hrbolů, ale někteří jedince mohou být robustněji stavění s patrnými žebry a nevelkými, avšak výraznými hrbolky. Sutura je u všech zástupců velmi členitá s úzkými hrdly laloků i sedel.

Stratigrafický výskyt: svrchní cenoman – spodní turon

Geografický výskyt: ČKP, Francie, Německo, Tádžikistán (Khakimov, 1998)

Vztahy a poznámky: Druh *Placenticerias memoriaschloenbachi* je zaznamenán zatím výlučně ve střední a západní Evropě (Francie, Německo, ČKP) a střední Asii (Tádžikistánu), poprvé byl popsán Geinitzem jižně od Drážďan (Goppeln) v roce 1849. Tento exemplář byl však určen jako *Ammonites bicurvatus* s odkazem na tabule č. 84 v d'Orbignyho práci z roku 1841, nicméně na této tabuli jsou vyobrazeny dva odlišné taxony ze spodní křídly *Cleonicerias cleon* (d'Orbigny) a *Pseudosaynella bicurvata* (Michelin), které nemohou být srovnávány se svrchocenomanskými a spodnoturonskými vzorky se Saska. Laube & Bruder (1887) diskutovali příbuznost *P. memoriaschloenbachi* s *A. bicurvatus*, ale vzhledem k nedostatku umbilikálních vrcholů a výrazně ostře vedené umbilikální hraně dospěli k nutnosti změny taxonomického zařazení (Wilmsen & Nagm, 2013). Stratigrafický výskyt omezený na svrchní cenoman a spodní turon je také poměrně nezvyklý a svědčí a zvláštním postavení placenticeratidů, oproti většině skupin jiných svrchnocenomanských a spodnoturonských druhů amonitů, kteří zpravidla nepřezívají hranici mezi cenomanem a turonem.

Čeleď DESMOCERATIDAE, ZITTEL, 1895

Podčeleď PUZOSIINAE, SPATH, 1922

Rod *Puzosia*, BAYLE, 1878

Druh *Puzosia montisalbi*, LAUBE & BRUDER, 1887

Tanule: III

*1887 *Desmoceras montis albi*, Laube & Bruder, str. 222, tab. XXIV obr. 1.

1902 *Puzosia montis albi*, (Laube & Bruder, 1887), Petrascheck W., str. 135.

1936 *Puzosia (Austiniceras) montis albi*, (Laube & Bruder), Soukup J., str. 3.

1985 *Puzosia montis albi*, (Laube & Bruder), Svoboda P., str. 12.

Materiál: 7 kusů deponovaných v Národním muzeu pod čísly: 26560, 26650, 25160, 2847, O 1559, O 1576, 48/71.

Popis: Diskovité schránky druhu *Puzosia montisalbi* mohou dosahovat poměrně velkých rozměrů, největší studovaný exemplář O 1576 měří v průměru 591 mm (tento exemplář je však postižen poměrně výraznou laterální deformací). Poslední závit je výrazně vyšší než širší a boky se na ventrální straně setkávají pod ostrým úhlem ve tvaru šipky nebo vysokého lomeného oblouku, tento tvar posledního závitu je významným znakem, který podle Petraschcka (1902) není způsoben deformací. Vínutí je poměrně involutní, umbilikus je malý, umbilikální stěna je hladká a nízká. Schránka může být zdobena poměrně jemným, mělkým žebrováním, které je typické pro vnitřní závity a u velikosti nad 40 cm mizí a schránka je hladká.

Stratigrafický výskyt: vyšší spodní turon (zóna druhu *Mammites nodosoides*)

Geografický výskyt: ČKP, Německo

Vztahy a poznámky: Desmoceratidní amonit *Puzosia montisalbi*, popsáný Laube & Bruderem (1887) je pojmenovaný podle pražské Bílé Hory. Má typický diskovitý tvar s malým umbilikem a od v mnoha ohledech podobného taxonu *Parapuzosia (Austiniceras) austeni*, ho

odlišuje průřez posledního závitu a ventrální strana, která je v případě *P. montisalbi* výrazně ostřeji zakončená a může tvořit až kýl. To je podle Petraschcka (1902) znak, který není způsoben postmortální laterální deformací. Vzhledem k nedostatku dostupné literatury jakožto i nedostatečnému statistickému souboru exemplářů obou taxonů si autor práce netroufá jednoznačně tuto situaci posoudit. Faktem je, že amonitů (především druhu *Lewesiceras peramplum*) z okolí Bílé Hory je ve sbírce Národního Muzea v Praze velké množství (stovky kusů) a většina těchto exemplářů je postižena výraznou laterální deformací, která skulpturní jádra vzorků výrazně zplošťuje, mění tvar posledního závitu a může vytvářet i falešný kýl.

Nadčeleď DESMOCERATOIDEA, ZITTEL, 1895

Čeleď DESMOCERATOIDEA, ZITTEL, 1895

Podčeleď PUZOSIINAE, SPATH 1922

Rod *Parapuzosia*, NOWAK, 1913

Podrod *Austiniceras*, SPATH, 1922

Druh *Parapuzosia (Austiniceras) austeni* SHARPE, 1855

Tabule: IV

1840 *Scaphites Hillsii*?, Fitton – Geinitz: str. 41, tab. 13, obr. 2.

1842 *Ammonites noricus*, v. Schl. – Geinitz: str. 67.

1849 *Ammonites splendens*, Sowerby 1815 – Geinitz: str. 114.

* 1855 *Ammonites Austeni*, Sharpe: str. 28, tab. 12, obr. 1, 2.

1872 *Ammonites Austeni*, Fritsch & Schlönbach: str. 36, tab. 6, obr. 1, 2.

1874 *Ammonites Austeni*, Sharpe – Geinitz: str. 186, tab. str. 34, obr. 1, 2.

1893 *Sonneratia Pochtai* A. de Grossouvre n. sp., Grossouvre str. 151.

1981 *Austiniceras* cf. *pochtai*, Vašíček, str. 16, tab. V, obr. 2.

1998 *Parapuzosia (Austiniceras) austeni*, Lehman J., str. 412.

2014 *Parapuzosia (Austiniceras) austeni*, Wilmsen, Nagm E., str. 204, tab. 2, obr. a1, b1, a2, b2.

Materiál: 4 kusy doponované v Národním muzeu pod čísly: O 1552, O 1570, O 1573, bez čísla

Popis: Velké (největší studovaný exemplář (nemá inventární číslo) má v průměru 520 mm), poměrně involutně vinuté schránky s velmi vysokým posledním závitem. Umbilikální stěna je vzhledem ke zbytku schránky nízká, je bez jakékoliv ornamentace a bez hrany plynule přechází ve vysokou, táhle klenutou, boční stěnu. Boční stěna je pak zdobená nízkými, ale výraznými, sinusoidně prohnutými žebry. Žebra jsou jak pravá, tak vložená a všechna se táhnou až na ventrální stranu, kde se žebrování z pravé a levé strany spojuje a vytváří symetrickou strukturu. Ventrální strana je velmi úzká, ale netvoří kýl, poslední závit má tedy kapkovitý průřez. Schránka bývá rozdělena pravidelnými konstrikcemi, které oddělují jednotlivé závity.

Stratigrafický výskyt: spodní cenoman – střední turon

Geografický výskyt: Francie, Anglie, Německo, ČKP, jižní Afrika, Krym

Vztahy a poznámky: Taxonomické vztahy v rámci čeledi Puzosinae nejsou v tuto chvíli zcela jasné (Kennedy & Klinger, 2014). Podle Wrighta & Kennedyho (1984, str 60, tab. 5, obr. 3, 6), může být taxon *Parapuzosia (Austiniceras) subcompressa* (Crick, 1907) synonymem k druhu *P. (Austiniceras) austeni*, a to kvůli špatně zachovalému holotypu *Parapuzosia. (Austiniceras) subcompressa*, nicméně se domnívám, že *Parapuzosia. (Austiniceras) austeni* má při srovnatelné velikosti nedeformovaných exemplářů méně hlavních žeber a vložená žebra se táhnou až na umbilikální hranu. Také podle článku Lehmana (1998) taxony *Parapuzosia (Austiniceras) austeni* (Sharpe, 1855) a cenomanská *Epipuzosia europaea* (Lehmann, 1994) nejsou separátními vlastními taxony, nýbrž adultní schránky druhu *Puzosia mayoriana* (D'Orbigny, 1841), který vykazuje jistý pohlavní dimorfismus a tyto taxony jsou makrokonchami zmíněného druhu *Puzosia mayoriana* (D'Orbigny, 1841).

Nadčeleď ACANTHOCERATOIDEA, DE GROSSOUVRE, 1894

Čeleď ACANTHOCERATIDAE, DE GROSSOUVRE, 1894

Podčeleď EUOMPHALOCERATINAE, COOPER, 1978

Rod *Romaniceras*, SPATH, 1923

Druh *Romaniceras (Romaniceras) kallei*, ZÁZVORKA, 1958

Tabule: V

1958 *Acanthoceras kallesi*, 1958, str. 39, tab. 1, obr. 1-2.

1958 *Acanthoceras*, Zázvorka, tab. 2, obr. 5.

1960 *Romaniceras (Proromaniceceras) pseudodeverianum hispanicum*, Weidmann str. 735, tab. 2, obr. 3,4.

1964 *Romaniceras (Proromaniceceras) pseudodeverianum hispanicum*, Weidmann str. 123, text-obr. 4a-b.

1977 *Romaniceras hispanicum*, Wiedmann, Hancock, Kennedy, and Wright, str. 156.

1985 *Romaniceras kallesi*, (Zázvorka), Amèdro and Hancock, str. 17, text-obr. 9aeb.

2009 *Romaniceras (Romaniceras) kallesi badilleti*, Amèdro, p. 25, pl. 1, fig. 2.

2014 *Romaniceras (Romaniceras) kallesi*, (Zázvorka,1958), Amèdro and Devalque in Robaszynski et al., str. 139, tab. 15, obr. 1.

Materiál: 2 kusy deponované v Národním muzeu pod čísly: O 1248, O 1247.

Popis: Druh *Romaniceras (Romaniceras) kallesi* má evolutně vinuté schránky se středně hlubokým umbilikem, který zaujímá asi třetinu celkového průměru schránky. Umbilikální stěna je hladká a na jejím vrchu začínají typická, velmi četná přímá žebra táhnoucí se přes klenuté boky až na ventrální stranu. Na přechodu mezi bokem a ventrální stranou mohou být žebra ozdobena malými ventro-laterálními hrboly. Kýl není přítomen, distální část ventrální strany je hladká, nezdobená, průběh sifonální trubice není patrný. Žebra vyznívají do ztracena na proximální části ventrální strany.

Stratigrafický výskyt: spodní turon – střední turon

Geografický výskyt: ČKP, Francie, Španělsko, Tunisko, Nové Mexiko, Izrael, Japonsko

Vztahy a poznámky: Druh *Romaniceras kallesi* byl popsán Zázvorkou v roce 1958 a jeden ze dvou studovaných jedinců je holotyp uložený NM podčíslem O 1248. V raných ontologických stádiích je snadno zaměnitelný s druhem *Romaniceras (Romaniceras) deverianum* (d'Orbigny 1841), ve střední a pozdní fázi vývoje má *Romaniceras (R) kallesi* méně výrazné nebo téměř žádné ventrolaterální hrboly, žebrování je výraznější a ventrální

strana plošší než u druhů *Romaniceras deverianum* a *Romaniceras (Y) orantissimum*.
(Kennedy et al., 1980).

Nadčeleď ACANTHOCERATOIDEA, DE GROSSOUVRE, 1894

Čeleď ACANTHOCERATIDAE, DE GROSSOUVRE, 1894

Podčeleď EUOMPHALOCERATINAE, COOPER, 1978

Rod *Romaniceras*, SPATH, 1923

Podrod *Yubariceras*, MATSUMOTO, SAITO & FUKADA 1957

Druh *Romaniceras (Yubariceras) ornatissimum*, STOLICZKA, 1864

Tabule: VI

1864 *Ammonites ornatissimus*, Stoliczka, p. 75, pl. 40, figs 1a–e.

1896 *Amonites deveroides*, de Grossouvre, Peron, str. 21, tab. 1, obr. 2-3.

1939 *Romaniceras ornatissimum*, Stoliczka, Collignon, str. 90.

1958 *Mantelliceras conquistador*, Anderson, str. 245, tab. 15, obr. 2.

1980a *Romaniceras (Yubariceras) ornatissimum* (Stoliczka), Kennedy et al., str. 348, tab. 39, obr. 1–6; tab. 40, obr. 1, 3–5, tab. 45, obr. 1, tab. 48, obr. 1–4; tab. 49, obr. 1–8; pl. 50, obr. 1–4; text-obr. 3e, 7, 8.

2011 *Romaniceras ornatissimum*, Bilotte, p. 71, text-obr. 2.7.- 3.

2014 *Romaniceras (Yubariceras) ornatissimum*, (Stoliczka, 1864), Amédéo and Devalque in Robaszynski et al., str. 141, tab. 16, obr. 1; tab. 17, obr. 1; tab. 18, obr. 1 (s rozsáhlejší synonymikou).

Materiál: 4 kusu deponované v Národním muzeu pod čísly: O 5652, O 3150, bez čísla

Popis: Poměrně výrazně involutní schránky druhu *Romaniceras (Yubariceras) ornatissimum* mají úzký umbilikus, vymezený hladkou umbilikální stěnou, nad kterou se tvoří výrazné umbilikální hrboly. Ornamentace je velmi výrazná, z umbilikálních vrcholů se táhnou až na ventrální stranu masivní žebra, která bývají ozdobena více či méně výraznými laterálními, ventro-laterálními i sifonálními vrcholy. Žebra s vrcholy jsou velmi výrazná a nevyznívají ani na ventrální straně schránky, naopak dochází k fúzi a žebra z pravého a levého boku se spojují.

Stratigrafický výskyt: střední turon

Geografický výskyt: ČKP, Anglie, Francie, Libanon, Izrael, Tunisko, Madagaskar, Indie, Japonsko, Sachalin (Yazykova et. al, 2004), Mexiko, Kalifornie, Texas

Poznámky a vztahy: Schránky nedospělých mladých jedinců mají výraznější ornamentaci než než adultní jedinci. To se týká především hrbolů, které na starších závitech mizí, nebo jsou méně výrazné, výrazné žebrovaní je typické pro všechna stadia vývoje.

Nadčeleď ACANTHOCERATACEAE, DE GROSSOUVRE, 1894

Čeleď ACANTHOCERATIDAE, DE GROSSOUVRE, 1894

Podčeleď MAMMITINAE, HYATT, 1900

Rod *Spathites*, KUMMEL & DECKER, 1954

Podrod *Jeanrogericeras*, WIEDMANN, 1960

Druh *Spathites (Jeanrogericeras) reveliereanum*, COURTILLER, 1860

Tabule: VII

*1860 *Ammonites revelieranus*, Courtiller, str. 249, tab. 2, obr. 5–8.

1902 *Mammites binicostatus nov. spec.*, – Petrascheck: str. 145, tab. 7, obr. 6; tab. 8, obr. 1, 3.

1909 *Mammites binicostatus*, Petrascheck – Wanderer: str. 64, tab. 10, obr. 2.

1980b *Spathites (Jeanrogericeras) reveliereanus*, (Courtiller), Kennedy et al., str. 826, tab. 105, obr. 1–12; tab. 106, obr. 1, 2; text-obr. 3–6.

1981 *Jeanrogericeras binicostatum*, (Petrascheck), Bilotte and Calandra, str. 47, tab. 2, obr. 1.

2007 *Spathites (Jeanrogericeras) reveliereanus*, (Courtiller, 1860), Barroso-Barcenilla, str. 138, tab. 4, obr. g; tab. 5, obr. a - d; text - obr. 6a, b.

2013 *Spathites (Jeanrogericeras) revelieranus*, (Courtiller, 1860), Wilmsen and Nagm, str. 664, text - obr. 15, 16, 17 a–f.

2014 *Spathites (Jeanrogericeras) revelieranus*, (Courtiller, 1860), Amedro and Devalque, in Robaszynski et al., str. 143, tab. 13, obr. 2.

2014. *Spathites (Jeanrogericeras) revelieranus*, (Courtiller, 1860), Wilmsen and Nagm, str. 216, text- obr. 9a.

Materiál: 1 kus deponovaný v Chlupáčově muzeu historie Země (PřFUK) pod číslem M. S. 5227.

Popis: Schránky druhu *Spathites (Jeanrogericeras) revelieranus* jsou typické involutním vinutím s úzkým umbilikem, typickou ornamentací a posledním závitem s průřezem ve tvaru pravidelného lichoběžníku (Kennedy et al, 1980). Všechny tyto znaky nese i dosud jediný známý exemplář z ČKP. Vzorek 5227 má nejdelší měřitelný rozměr 105 mm, je však postižen výraznou deformací, ve směru téměř kolmém na rovinu souměrnosti schránky (viz fototabule VII). Diagnostické znaky jsou dobře patrné. Jedná se především o involutní vinutí, úzký umbilikus, velmi výrazné, do prostoru trčící umbilikální hrboly, dvojitou řadu menších ventrolaterálních hrbolů, plochou ventrální stěnu. Dále žebra táhnoucí se mezi umbilikálními hrbolky tak, že z jednoho umbilikálního hrbolu vedou přes boční stěnu téměř vždy dvě žebra ke dvěma sousedním ventrolaterálním hrbolkům a tam končí. Poslední závit má výrazně lichoběžníkovitý tvar, kdy kratší ze základů tvoří plochá ventrální stěna a největší šíře závitu je jednoznačně v místě vystupujících umbilikálních hrbolů.

Stratigrafický výskyt: svrchní spodní – spodní střední turon

Geografický výskyt: ČKP (Kouřimsko), Německo, Francie, Španělsko, Indie, Tunisko

Vztahy a poznámky: Jediný turonský exemplář rodu *Spathites* z ČKP patří do sbírky Dr. Soukupa, vzniklé na začátku třicátých let 20. století sběrem v okolí Kouřimi. Osud této sbírky je nejasný až komplikovaný, faktem je, že jako taková v dnešní době neexistuje a její fragmenty jsou uloženy v NM, CHMHZ, v rámci sbírek České geologické služby, a zřejmě i v soukromých sbírkách. Velmi cenný exemplář amonita *Spathites (Jeanrogericeras) revelieranus* (i s původní etiketou Dr. Soukupa) byl zakoupen na burze M. Součkem a poté věnován do sbírky Chlupáčova Muzea Historie Země. Stratigrafický rozsah výskytu druhu *S. revelieranus* je nejsvrchnější spodní turon až spodní střední turon (Kennedy et. al, 2015), a protože ve Žďánicích u Kouřimi je prokazatelně vyvinut spodní i střední turon a litologický rozdíl je nepatrný, není jednoznačné, zda výskyt tohoto poměrně významného taxonu spadá do spodního, nebo středního turonu ČKP, na území ČKP je v této práci popsán poprvé.

Nadčeleď ACANTHOCERATOIDEA, DE GROSSOUVRE, 1894

Čeleď ACANTHOCERATIDAE, DE GROSSOUVRE, 1894

Podčeleď MAMMITINAE, HYATT, 1900

Rod *Mammites*, LAUBE & BRUDER, 1887

Druh *Mammites nodosoides*, SCHLÜTER, 1871

Tabule: VIII

*1871 *Ammonites nodosoides*, Schlüter, str. 19, tab. 8, obr. 1–4.

1902 *Mammites michelobensis*, Laube u. Bruder. – Petrascheck, str. 142, tab. 8, obr. 2; tab. 9, obr. 2; tab. 10, obr. 1.

1909 *Mammites michelobensis*, Laube u. Bruder, Wanderer, str. 63, tab. 10, obr. 1.

1967 *Mammites chouberti*, Collignon, str. 41, tab. 22, obr. 1.

1871 *Ammonites nodosoides*, (Schluter), str. 19, tab. 8, obr 1-4.

1981 *Mammites nodosoides*, (Schlüter, 1871), Wright & Kennedy, str. 75, tab. 17, obr. 3; tab. 19, obr. 3; tab. 20, obr. 4; tab. 22, obr. 4; tab. 23, obr. 1, 2, 3; tab. 24, obr2, 3; text. přílohy 19 B, 23, 24.

2002 *Mammites nodosoides*, (Schlüter), El hedeny, str. 402, obr. 3c.

2003 *Mammites nodosoides*, (Schlüter), Wittler & Roth, str. 273, obr. 17.

2007 *Mammites nodosoides*, (Schlüter, 1871), Barroso-Barcenilla, str. 148, tab. 11, obr. a-d.

2009 *Mammites nodosoides*, (Schlüter, 1871), Lehmann & Herbig, str. 71, tab. 1, obr. J, K, R, S.

2011 *Mammites nodosoides*, (Schluter, 1871), Kennedy et al., str. 227, text-ob. 16 m-p.

2013 *Mammites nodosoides*, (Schluter, 1871), Wilmsen and Nagm, str. 666, text-obr 17 g-h; 18 a-b.

2014 *Mammites nodosoides*, (Schluter, 1871), Amedro and Devalque in Robaszynski et al., p. 144, tab. 3, obr. 1, 2.

2014 *Mammites nodosoides*, (Schluter, 1871), Wilmsen and Nagm, str. 218, text-obr. 10 a, b.

Materiál: 24 kusů, z toho 9 v Chlupáčově muzeu historie Země (PřFUK) a 15 v Národním muzeu pod čísly: 30800/1948 – 4X (souhrnná katalogizace), 25322, 2070, 29501, 29502, O 1091, O 1089, O 5987, 63/1965, 3696/1901.

Popis: Schránky druhu *Mammites nodosoides* jsou evolutně vinuté, velmi robustní a výrazně zdobené. Poslední závit je vzhledem ke zbytku schránky poměrně velký, má typicky hranatý, obdélníkový až čtvercový průřez. Umbilikální stěna není vysoká, mezi umbilikální hranou a hranou na distální straně závitu je mírně klenutá boční stěna, která ostře přechází ve slabě konkávní ventrální stranu. Na vnější straně může být relativně dobře patrna vystupující sifonální trubice. Celé schránce dominují výrazné umbilikální, a především marginální ventro-laterální hrboly. Mezi těmito dvěma řadami hrbolů se na stěně závitu mohou táhnout žebra, která jsou výraznější u juvenilních stádií a v dospělosti mizí. U druhu *M. nodosoides* je dobře patrný poměrně výrazný pohlavní dimorfismus. Zdobení (především mohutné tuberkuly) je výraznější v případě makrokonch, kde jednotlivé hrboly dosahují v poměru k velikosti schránky větší velikosti a mohutnosti. U mikrokonch je zdobení také výrazné, ovšem jednotlivé hrboly jsou drobnější a vůči sobě stejnoměrné. Podobně jako u všech acanthoceratidních amonitů je i v případě rodu *Mammites* a druhu *M. nodosoides* přítomná jistá vnitrodruhová variabilita, přesto jsou schránky druhu *M. nodosoides* poměrně velmi dobře rozpoznatelné a mohou plnit účel význačného stratigrafického taxonu.

Stratigrafický výskyt: spodní turon, indexový amonit zóny *Mammites nodosoides*, indikující svrchní část spodního turonu (Kennedy, 2015).

Geografický výskyt: téměř kosmopolitní druh, ČKP, Německo, Anglie, Francie, Španělsko, Portugalsko, Rumunsko, USA, Jižní Amerika, Severní Afrika, Madagaskar, Blízký východ.

Vztahy a poznámky: Amonit *Mammites nodosoides* je důležitým biostratigrafickým druhem, přímo indikující vyšší spodní turon (Zázvorka, 1956). V ČKP, podobně jako ve zbytku Evropy je poměrně hojný. Zástupci blízkce příbuzného rodu *Morrowites* se od mammitů odlišují výrazněji klenutější ventrální stranou a více zaobleným průřezem závitu. Také sutura je odlišná, u *morrowitů* je první laterální lalok velmi široký, zástupci rodu *Mammites* mají první laterální lalok výrazně užší.

Exemplář O 5987 ze sbírky NM v Praze (viz fototabule VIII) je významným kusem, neboť pochází z lokality Kamajka, cca 5 km severně od Čáslavi. Celé skulpturní jádro je tvořeno organodetritickým vápnitým materiálem s písčitou příměsí, typickým materiálem pro příbojové oblasti svrchní křídý Kutnohorska. Díky přítomnosti tohoto indexového taxonu je možné poměrně významnou lokalitu Kamajka biostratigraficky datovat až do vyššího spodního turonu.

Nadčeleď ACANTHOCERATOIDEA, DE GROSSOUVRE, 1894

Čeleď ACANTHOCERATIDAE, DE GROSSOUVRE, 1894

Podčeleď EUOMPHALOCERATINAE, COOPER, 1978

Rod *Morrowites*, COBBAN & HOOK, 1983

Konečný a Vašíček (1983, 1987) uvádějí dva druhy tohoto rodu: *Morrowites michelobensis* (Laube & Bruder, 1887) a *Morrowites prokopensis* (Vašíček, 1985) z východní části ČKP - z lomu Prokop u Březinky. V roce 1983 Vašíček s Konečným řadili exempláře z Březinky k rodu *Pseudaspidoceras* (Vašíček, 1985), který má velmi podobně utvářenou vnější suturu, nicméně v roce 1983 stanovili Cooban & Hook (1983) nový rod *Morrowites*, jenž se studovaným amonitům podobal jak suturou, tak ornamentací – juvenilní růstová stadia byla zdobena dvěma řadami ventrolaterálních hrbolů na každé straně závitů. Tento klíčový diagnostický znak zcela znemožnil systematické členění prokopských amonitů k rodu *Pseudaspidoceras* (který nese vždy jen jednu řadu hrbolků), a naopak vybízel k tomu systematizovat studované amonity jako zástupce rodu *Morrowites*. V roce 1985 tak Vašíček stanovil především na základě tvaru posledního závitu dva přítomné taxony: *Morrowites michelobensis* a *Morrowites prokopensis* n. sp.

Autor při vypracovávání této práce neměl možnost amonity z lomu Prokop přímo studovat nicméně příslušné exempláře jsou Vašíčkem velmi dobře popsány a vyobrazeny v pracích z let 1983, 1985 a 1987. Fyzické studium daného materiálu a jeho případná revize bude navazovat na tuto práci, kde je rod *Morrowites* z ČKP uveden pouze stručně na základě dostupné literatury.

Nadčeleď ACANTHOCERATOIDEA, DE GROSSOUVRE, 1894

Čeleď VASCOCERATIDAE, SPATH, 1925

Rod *Parammamites*, FURON, 1935

Druh *Parammamites* sp. cf. *P. polymorphus*, PERVINQUIÈRE, 1907

Tabule: IX

1907 *Vascoceras polymorphum*, Perervinquier, str. 336, tab. 21, obr. 2-6.

Materiál: 1 kus deponován v Chlupáčově muzeu historie Země (PřFUK).

Popis: Vascoceratidní amoniti rodu *Parammamites* se vyznačují evolutní schránkou s velmi širokým umbilikem, který zaujímá až jednu třetinu celkového průměru schránky (Freund & Raab, 1969), poslední závit je oválného, kompaktního tvaru. Ornametace variuje podle druhu a stádia vývoje konkrétního exempláře, pravidlem je, že zdobení v podobě žeber a hrbolů se s věkem stává jednodušší, často žebra nebo hrboly, případně postupně mizí. Typickým znakem je oválná plochá ventrální strana, která nikdy netvoří kýl, a nikdy není žebrovaná. Veškerá ornametace vyznívá na úrovni ventrolaterálních hrbolů, nebo těsně za nimi. Popisovaný exemplář je deformovaný fragment závitu poměrně velkého exempláře (délka vzorku činí 148 mm), na kterém jsou patrná mohutná, robustní žebra, která se táhnou přes bok na začátek ventrální strany, tam končí a linie průběhu sifonální trubice (která není patrná) je téměř plochá hladká (viz fototabule IX).

Stratigrafický výskyt: spodní turon.

Geografický výskyt: ČKP (Kouřimsko), Izrael, Tunisko, Nigérie, Madagaskar

Vztahy a poznámky: Jediný dosud zdokumentovaný exemplář rodu *Parammamites* z ČKP, pochází ze Žďánic u Kouřimi, ze sbírky Dr. Soukupa sesbírané v průběhu třicátých let dvacátého století. Jedná se pouze o deformovaný fragment závitu, který však nese znaky dostatečně názorné pro zařazení do rodu *Parammamites*. Přesnější klasifikace do úrovně druhu není podle názoru autora dost dobře možná, neboť dochovaný závit je postižen dorzolaterální deformací a jeho průřez tak není zřejmý. Vnitřní závity, umbilikus a umbilikální hrboly jsou dochovány velmi špatně nebo vůbec. Autor se domnívá, že by se mohlo jednat o druh *Parammamites polymorphus* (Pervinquière, 1907), popsáný z Izraele (Freund & Raab, 1969), Tuniska, Nigérie a Madagaskaru, ale není to možné říci jednoznačně vzhledem ke způsobu zachování.

Nadčeleď ACANTHOCERATOIDEA, DE GROSSOUVRE, 1894

Čeleď ACANTHOCERATIDAE, DE GROSSOUVRE, 1894

Podčeleď, EUOMPHALOCERATINAE, COOPER, 1978

Rod *Pseudaspidoceras*, HYATT, 1903

Druh *Pseudaspidoceras footeanum*, STOLICZKA, 1864

Tabule: X

*1864 *Ammonites Footeanus*, Stoliczka, str. 101; tab. 52, obr 1–2.

1902 *Mammites Footeanus*, Stol. spec. – Petrascheck, str. 144, tab. 9, obr. 1a, b.

1982 *Pseudaspidoceras footeanum*, (Stoliczka). – Chancellor, str. 92, tab 2A, 24, 25.

1985 *Pseudaspidoceras footeanum*, (Stoliczka). – Howarth, str. 98, obr 30, 31, 32, 33.

1995 *Pseudaspidoceras footeanum*, (Stoliczka, 1864). – Zaborski, str. 59, obr. 6, 7, 9, 10.

2009 *Pseudaspidoceras footeanum*, (Stoliczka, 1864). – Lehmann & Herbig, str. 67, tab. 1, obr. P, Q.

Materiál: 3 kusy deponované v Národním muzeu pod čísly: 25351, 2841, O 6102.

Popis: Relativně velké, evolutně vinuté schránky s širokým hlubokým umbilikem. Mohutný poslední závit, jehož průřez je kompaktní, oválný až kulovitý. Boční stěna je symetricky klenutá, robustní, s řídkými, nevysokými žebry. Důležitým znakem jsou umbilikální a ventrolaterální hrboly, těch je vždy stejný počet, tedy každému umbilikálnímu hrbolu na proximální straně boční stěny odpovídá jeden ventrolaterální hrbol na straně distální. Velikost hrbolů a přítomnost žebor mezi dvojicí hrbolů je variabilní a v těchto znacích vykazují schránky druhu *Pseudaspidoceras footeanum* značnou vnitrodruhovou variabilitu.

Stratigrafický výskyt: spodní turon

Geografická výskyt: ČKP, Německo, Anglie, Brazílie, Mexiko, Indie, Izrael, Angola, Nigérie, Maroko

Vztahy a poznámky: Pro druhy rodu *Pseudaspidoceras*, podobně jako pro většinu acanthocerathidních amonitů je typická jistá variabilita v žebrování, výraznosti hrbolů a v celkovém charakteru ornamentace schránky. To platí jak mezi taxony vyšších systematických úrovní, tak na vnitrodruhové úrovni. Rod *Pseudaspidoceras* je vzhledem k výrazným ventrolaterálním hrbolům a časté absenci žebrování poměrně snadno zaměnitelný s amonity rodu *Mammites*. *Pseudaspidoceras* mají v porovnání s mammity evolutnější schránky, boční stěna je výrazně klenutější a průřez posledního závitu není rektangulární jako u mammitů (Howarth, 1985).

Nadčeleď ACANTHOCERATOIDEA, DE GROSSOUVRE, 1894

Čeleď ACANTHOCERATIDAE, DE GROSSOUVRE, 1894

Podčeleď ACANTHOCERATINAE, DE GROSSOUVRE, 1894

Rod *Watinoceras*, WARREN, 1930

Druh *Watinoceras coloradoense*, HENDERSON, 1908

Tabule: XI

1902 *Schlönbachia gracillima*, Kossmat – Petrascheck, str. 153, tab. 9, obr. 3a, b.

*1908 *Acanthoceras coloradoense*, Henderson, str. 259, tab. 13, obr. 10, 11.

1928 *Acanthoceras coloradoense*, Henderson, Adkins, str. 62.

1931 "*Acanthoceras*" *coloradoense*, Henderson, Adkins, str. 62.

1937 *Watinoceras coloradoense*, (Henderson), McLearn vol. 31, str. 115.

1972 *Watinoceras coloradoense*, (Henderson), Cobban & Scott, str. 76, tab. 27, obr. 11–19; tab. 28, obr. 1–3, 5–9; text-obr. 35–37.

1977 *Watinoceras coloradoense*, (Henderson). Kauffman, vol. 14, nos. 3-4, tab. 19, obr. 8, 9; tab. 22, obr. 7, 8.

1978 *Watinoceras (Watinoceras) coloradoense*, (Henderson), Cooper, vol. 75, str. 123, text-obr. 31, 32.

1983 *Watinoceras coloradoense*, (Henderson), Cobban, U. str. 15, tab. 15, obr. 12.

1988 *Watinoceras coloradoense*, (Henderson), Cobban, str. 7, str. 2, obr. 1–23; tab. 3, obr. 4, 5; text-obr. 4.

1994 *Watinoceras coloradoense*, (Henderson, 1908), – Chancellor et al., str. 24, tab. 2, obr. 2–3.

2005 *Watinoceras coloradoense*, (Henderson, 1908), – Gale et al., str. 172, obr. 5A–D.

2007 *Watinoceras coloradoense*, (Henderson, 1908), – Ifrim & Stinnesbeck, str. 646, obr. 6A–C.

Materiál: 1 kus deponován v Chlupáčově muzeu historie Země (PřFUK).

Popis: Schránky druhu *Watinoceras coloradoense* jsou poměrně malé (jediný studovaný exemplář má 83 mm v nejdelším měřitelném rozměru), vinutí je evolutní. Umbilikus je široký, ovšem není zcela mělký, protože průřez závitů má vejčitý tvar s nejširším místem

velmi blízko oblé umbilikální hrany a poté se plynule zužuje až na ventrální stranu, kde na sebe boky dosedají bez hrany, ale s radiem poměrně malého poloměru. Celá schránka je poměrně hustě žebrovaná, všechna žebra ubíhají mírně po směru vinutí schránka táhnou se od umbiliku až na ventrální stranu schránky. Žebrování je jemnější a hustší na vnitřních závitech schránky. Většina žebíků nese mírné hrbolky, ty jsou na umbilikální hraně poměrně malé, zaoblené, vnitřní ventrolaterální tuberkuly jsou pak výraznější, uzlovité a nejvyšší a nejvýraznější jsou vnější ventrolaterální hrboly (Cobban, 1988). Ventrální strana je poměrně úzká s patrnou vystouplou sifonální trubicí.

Stratigrafický výskyt: nejnižší spodní turon

Geografický výskyt: ČKP (Žďánice u Kouřimi), Německo, USA (Colorado, Kansas, Nové Mexiko), Kanada, Mexiko, Venezuela, Brazílie, Turkmenistán, Uzbekistán, Tunisko

Vztahy a poznámky: *Watinoceras coloradoense* je v ČKP zastoupen pouze jediným exemplářem, a to nekompletním jedincem sebraným Dr. Soukupem ve Žďánicích u Kouřimi. *W. coloradoense* je ve světě poměrně rozšířeným indexovým taxonem, který jako zonální druh amonitové zóny *Watinoceras coloradoense/devonense* přímo indikuje nejnižší spodní turon v části ČKP. Až do roku 2017 nebyla přítomnost *W. coloradoense* v ČKP známá, tento jediný exemplář ležel s popiskou „neznámý amonit“ v depozitáři Chlupáčova Muzea Historie Země (PřFUK) nepovšimnut. Je zřejmé, že amonitová zonace na pomezí cenomanu a turonu alespoň v části ČKP je kompletnější, než se doposud předpokládalo.

Nadčeleď ACANTHOCERATOIDEA, DE GROSSOUVRE, 1894

Čeleď VASCOCERATIDAE, SPATH, 1925

Podčeleď VASCOCERATINAE, DOUVILLÉ, 1912

Rod *Fagesia*, PERVINQUIÈRE, 1907

Druh *Fagesia peroni*, PERVINQUIÈRE, 1907

Tabule: XII

- 1907 *Fagesia peroni*, Pervinquier, str. 329, tab. 20, obr. 7, 8.
- 1921 *Fagesia peroni*, (Pervinquier) var. *Columbiana*, Fritzsche, pstr. 277, tab. 4, obr. 1; text-obr. 9. 7.
- 1958 *Fagesia peroni*, Pervinquier – Iuppov & Drushchits, str. 312, tab. 61, obr. 4.
- non 1969 - *Fagesia peroni*, Pervinquier – Stankievich & Pojarkova, str. 91, tab. 1, obr. 1.
- 1982 *Fagesia levis*, Renz, str. 78, tab. 22, obr. 20; tab. 23, obr. 1-3, text-obr. 53, 59 a-c. 7.
- 1986 *Fagesia peroni*, Pervinquier – Szász, str. 128, tab. 5, obr. 5.
- 1994 *Fagesia peroni*, Pervinquier – Chancellor, et al., str. 66, tab. 14, obr. 6-10.
- 2009 *Fagesia peroni*, Barcenilla B., Goy A., str. 22.
- 2012 *Fagesia peroni*, Hanna W. A. & Fürsich F. T., str. 73.

Materiál: 1 kus deponovaný v Chlupáčově muzeu historie Země (PřFUK)

Popis: Poměrně malá schránka (v průměru 136 mm.) je kulovitá, kompaktní, striktně involutně vinutá. Má vysokou, strmou umbilikální stěnou, tomu odpovídá tvar závitů, jehož bok je sféricky klenutý. Šířka závitů je několikanásobně větší než jeho výška a průřez posledního závitu má půlměsícový, ledvinovitý tvar. Umbilikus je malý, velmi hluboký a umbilikální hrana je zdobena věncem malých umbilikálních hrbolků, jak to u juvenilních jedinců bývá (Barcenilla & Goy, 2009). Zmíněné umbilikální hrbolky u starších jedinců zanikají (Ayoub-Hanna & Fürsich, 2012). Ventrální strana je hladká, kompaktní, u některých exemplářů může být patrna rýsující se sifonální trubice.

Stratigrafický výskyt: spodní turon

Geografické rozšíření: ČKP (Kouřimsko), Anglie, Francie, Tunisko, Egypt, Maroko, Alžír, Venezuela, Kolumbie, Rumunsko

Vztahy a poznámky: Jediný autorovi známý exemplář druhu *Fagesia peroni* je deponován v Chlupáčově Muzeu Historie Země (PřFUK). Daný exemplář nemá přidělené evidenční číslo z důvodu prozatím neuzavřené systémové organizační struktury Chlupáčova muzea. Jedná se o kus nalezený Dr. J. Soukupem v roce 1936 ve Žďánicích u Kouřimi. Skulpturní jádro je nekompletní, fragmentované na pět částí (viz fototabule č. XII), přesto podle autora, který daný exemplář studoval již v roce 2016 (Kohout, 2016) je možno jej prokazatelně klasifikovat jako *F. peroni*. Oproti druhu *F. catinus*, který je v ČKP zastoupen více exempláři (všechny

také pocházejí z okolí Kouřimi), má *F. peroni* výrazně involutnější tvar schránky, boční a ventrální strana je nezdobená a žebrování, které je u starších jedinců druhu *F. catinus* (viz fototabule XIII) velmi výrazné u *F. peroni* zcela chybí.

Nadčeleď ACANTHOCERATOIDEA, DE GROSSOUVRE, 1894

Čeleď VASCOCERATIDAE, SPATH, 1925

Podčeleď VASCOCERATINAE, DOUVILLÉ, 1912

Rod *Fagesia*, PERVINQUIÈRE, 1907

Druh *Fagesia catinus*, MANTELL, 1822

Tabule: XIII, XIV

*1822 *Ammonites catinus*, Mantell, str. 198, tab. 22, obr. 10.

1925 *Plesiovascoceras catinum* (Mantell), Spath, str. 198.

1936 *Pachydiscus cornicostatus* nov. sp., Soukup, str. 238.

1981 *Plesiovascoceras catinum* (Mantell), Vašíček, str. 7, tab. II, obr. 1, tab. III, obr. 1, tab. IV, obr. 1.

1981 *Fagesia catinus*, (Mantell); Wright & Kennedy, str. 88, text-obr. 31-36, tab. 26, obr. 2a-b.

1986 *Fagesia catinus*, (Mantell), Kennedy, tab. 12, obr. 1,2,8,9.

1987 *Fagesia catinus*, (Mantell), Wright & Kennedy, str. 165, text-obr. 7-8.

1987 *Fagesia catinus*, (Mantell), Kennedy, Wright & Hancock, str. 51, text-obr. 2j, k, m, n, 10, tab. 7, obr. 1-13; tab. 8, obr. 1-4, 6-9.

1989 *Fagesia catinus*, (Mantell), Cobban, Hook & Kennedy, str. 50, obr. 50, 92L-KK, 96 S-T.

1989 *Fagesia catinus*, (Mantell), Kennedy, Cobban, Hancock & Hook, str. 84.

1991 *Fagesia catinus*, (Mantell), Kennedy & Simmons, str. 141, tab. 4C0 - E.

2009 *Fagesia catinus*, (Mantell), Barcenilla B., Goy A., str. 21.

2011 *Fagesia catinus*, (Mantell), Patarroyo P., str. 84, tab. 2, obr. 1,2.

Materiál: 6 kusů deponovaných v Národním muzeu pod čísly: O 5783, O 6101, 2843, 3 kusy jsou bez čísla.

Popis: Schránky druhu *Fagesia catinus* mají u mladých, ne zcela vyvinutých jedinců typicky vasocerotidní charakter, jsou kompaktní, sférické, ovšem poměrně evolutní, poslední závit je výrazně širší než vyšší a má ledvinovitý tvar. Umbilikus je velmi hluboký a úzký (Callapez, 2003). Schránky dospělých zástupců jsou méně involutní, u velkých kusů až evolutního charakteru, umbilikus se změlčuje a dříve hladká boční a ventrální stěna může být zdobena poměrně výrazným žebrováním. Stejně jako u mladých jedinců, je i u adultních exemplářů je poslední závit poměrně velmi nízký, ledvinovitý a velmi široký. Studované exempláře (všechny známé kusy *F. catinus* z ČKP) mají středně velký, až velký průměr schránky, nejmenší z nich - O 5783 má v průměry 156 mm, největší pak 315 mm. Tento exemplář má také velmi výrazně vyvinuté žebrování na ventrální straně schránky. Zcela zřetelná, mohutná žebra se táhnou od výrazných umbilikálních vrcholů přes plynule klenutou břišní stranu, kde se spojují se žebry z druhé strany. Kýl ani sifonální trubice nejsou patrné.

Stratigrafický výskyt: spodní turon

Geografický výskyt: ČKP (Kouřimsko), USA (Texas, Arizona, Montana), Mexico, Anglie, Francie, Venezuela, Nové Mexico, Egypt, Portugalsko, Španělsko

Vztahy a poznámky: *Fagesia catinus* je se šesti známými exempláři v ČKP nejhojnějším druhem jak rodu *Fagesia*, tak čeledi Vasocerotidae. Všech šest kusů pochází z Kouřimska, povětšinou ze Žďánic u Kouřimi, kde byly pravděpodobně sebrány na začátku třicátých let minulého století Dr. Soukupem. Nyní jsou všechny uloženy v depozitáři Národního Muzea a podle Soukupových zápisků, bylo podobných amonitů sesbíráno asi 30 kusů (je pravděpodobné, že další kusy tohoto souboru se časem objeví, by potěšily oko zapáleného badatele), s tímto souborem nakládal Dr. Soukup jako se sbírkou syntypů a její zástupce popsal jako „*Pachydiscus cornicostatus* nov. sp.“. Autorovi této práce se přes veškerou snahu nepodařilo dohledat práci, kde by Dr. Soukup daný taxon validně publikoval a nakládá s ním tedy jako s neplatným taxonem. Klasifikace daných exemplářů jako *F. catinus* byla vzhledem relativně typickým znakům u dobře zachovaných kusů relativně jednoznačná. Od blízce příbuzného druhu *F. peroni* (který je v ČKP zastoupen jedním exemplářem taktéž ze Žďánic u Kouřimi) jej odlišuje výrazně evolutnější stavba schránky u starších jedinců, přítomnost výrazných umbilikálních hrbolů a mohutných žeber, táhnoucích se mezi nimi přes celou délku široké ventrální strany.

Nadčeled' ACANTHOCERATOIDEA, DE GROSSOUVRE, 1894

Čeled' COLLIGNONICERATIDAE, WRIGHT & WRIGHT 1951

Podčeled' COLLIGNONICERATINAE, WRIGHT & WRIGHT 1951

Rod *Lecointriceras*, KENNEDY, WRIGHT & HANCOCK 1980

Druh *Lecointriceras fleuriausianum*, D'ORBIGNY, 1841

Tabule: XV

1841 *Ammonites Fleuriausianus*, d'Orbigny, str. 350, tab. 107, obr. 1-3.

1841 *Ammonites Woollgari*, d'Orbigny, str. 352 (pars), tab. 108, obr. 1-3.

1850 *Ammonites Vielbancii*, d'Orbigny, str. 189.

1860 *Ammonites Fleuriausianus*, d'Orbigny, Courtiller, str. 250, tab. 3, obr. 1.

1869 *Ammonites Fleuriauuanus*, d'Orbigny, Schloenbach, str. 291.

1871 *Ammonites Vielbancii*, d'Orbigny, Schliiter, . str. 19.

1872 *Ammonites Fleuriausianus*, d'Orbigny, Schliiter, str. 28, tab. 10, obr. 1-3.

1887 *Acanthoceras Fleuriausianum*, d'Orbigny, Laube and Bruder, str. 234.

1902 *Acanthoceras Fleuriausianum*, d'Orbigny, Petrascheck, str. 147, tab. 11, obr. la-b, 2.

1907 *Ammonites Vielbancii*, d'Orbigny, Pervinquiere, str. 311.

1939 *Mammites Vielbancii*, d'Orbigny, Collignon, str. 81, tab. 11, obr. 1, 2.

1946 *Ammonites vielbancii*, d'Orbigny, Sornay, str. 213.

1946 *Ammonites fleuriausianus*, d'Orbigny, Sornay, str. 214.

1960 *Mammites vielbanci*, d'Orbigny, Wiedmann, str. 721.

1977 *Collignoniceras (Selwynoceras) fleuriausianum*, d'Orbigny, Hancock, Kennedy and Wright, str.156.

Materiál: 2 kusy deponované v Národním muzeu pod čísly: O 5784, O 5869.

Popis: Poměrně kompaktní schránka s vysokou umbilikální stěnou (exemplář O 5784 je postižen planární deformací), vysokým posledním závitem s obdélníkovým až čtvercovým průřezem. Schránka je poměrně involutně vinutá a průměr umbiliku je v poměru k průměru schránky malý. Umbilikální stěna je hladká a přechází v plochý bok, který poměrně prudce, ovšem bez výrazné hrany navazuje na ventrální stranu. Ventrální stěna je poměrně málo klenutá, spíše plochá. Schránka je zdobena pěti řadami hrbolů, nejméně výrazné a relativně

velmi ploché jsou umbilikální hrboly, mnohem výraznější jsou pak výstupky ventrolaterální, které, přestože jsou poměrně tupé, jsou velmi robustní a nachází se na samém konci boční stěny. Přítomná je řada nevysokých, poměrně malých sifonálních hrbolků, které, mohou tvořit nízký sifonální kýl.

Stratigrafický výskyt: střední – spodní svrchní turon

Geografický výskyt: ČKP, Anglie, Francie, Španělsko, Německo, Rakousko, Izrael

Vztahy a poznámky: Rod *Lecointriceras* je ve středním turonu ČKP zastoupen pouze dvěma druhy *L. fleuriausianum* a *L. carinatum*, ty jsou poměrně dobře odlišitelné, *L. fleuriausianum* je v dospělosti větší než *L. carinatum*, ten také není zdoben výraznými ventrolaterálními hrboly, a především průřez závitů je výrazně oválnější než u *L. fleuriausianum*. *L. carinatum* má výraznější žebrování na boční straně závitů (Kennedy et al., 1980). Někteří starší jedinci druhu *L. fleuriausianum* mohou být zaměnitelní s makrokonchami druhu *Mammites nodosoides*, zejména díky přítomnosti velmi výrazných robustních ventrolaterálních hrbolů a obdélníkovému průřezu závitů, nicméně u *M. nodosoides* není přítomný kýl ani sifonální hrbolky.

Nadčeleď ACANTHOCERATOIDEA, DE GROSSOUVRE, 1894

Čeleď COLLIGNONICERATIDAE, WRIGHT & WRIGHT 1951

Podčeleď COLLIGNONICERATINAE, WRIGHT & WRIGHT 1951

Rod *Lecointriceras*, KENNEDY, WRIGHT & HANCOCK 1980

Druh *Lecointriceras carinatum*, D'ORBIGNY, 1841

Tabule: XVI

*1980a *Lecointriceras carinatum*, Kennnedy, Wright and Hancock, str. 598, tab. 76, obr. 3e5.

Materiál: 2 kusy deponované v Národním muzeu pod čísly: O 5781, O 5782.

Popis: Malá, spíše involutně vinutá schránka s úzkým umbilikem a vysokou umbilikální stěnou. Umbilikální stěna je hladká, a plynule přechází v boční stěnu, která má hruškovitý, kapkovitý až oválný průřez a nejširší místo závitů je tedy zpravidla nedaleko umbiliku. U ventrální strany boční stěna přechází ve ventrální část plynule, bez ostrého přechodu. Boční a ventrální stěna je zdobena táhlými žebry, která se bez přerušení spojují na ventrální straně. Hrboly, ani další ornamentice není přítomná.

Exemplář O 5782 má celkový průměr mírně deformované schránky 152 mm a je na první pohled zajímavý aberantním žebrováním, jedno z žebíř na levém boku daného exempláře se táhne od umbilikálního ramene přes boční stěnu k ventrální straně protichůdným směrem než žebra ostatní. Se sousedním výrazným žebrem svírá tupý úhel. To se projevuje na celkové symetrii žebrování celého kusu, které je posunuté, což je dobře patrné z pohledu na ventrální stranu schránky. Viz fotografická tabule XX.

Stratigrafický výskyt: střední turon

Geografický výskyt: ČKP, Francie

Vztahy a poznámky: Druh *Lecointricoceras caritanum* je popsán na základě jediného nekompletního exempláře, nicméně podle Kennedyho et al. (1980) je daný francouzský exemplář natolik průkazný, že ke stanovení nového taxonu postačuje. Oproti jiným zástupcům rodu *Lecointricoceras*, *L. carinatum* postrádá hrboly a jsou pro něj typická málo četná žebra a typický tvar posledního závitů. Studované exempláře deponované v NM byly popsány Dr. Soukupem (1936) jako *Acanthoceras rejholeci* nov. sp. Nicméně tento taxon nebyl nikdy validně publikován (jako řada dalších Soukupem stanovených nových taxonů) a vzorky O 5781 a 5782 byly Zázvorkou určeny jako *Lecointricoceras carinatum*. Podle autorových informací se tak jedná o druhý zaznamenaný výskyt taxonu *L. carinatum* vůbec. Prvním je místo nálezů holotypu daného taxonu v Sarthe (severozápadní Francie). V ČKP je v této práci popsán poprvé.

Nadčeleď ACANTHOCERATOIDEA, DE GROSSOUVRE, 1894

Čeleď COLLIGNONICERATIDAE, WRIGHT & WRIGHT 1951

Podčeleď COLLIGNONICERATINAE, WRIGHT & WRIGHT 1951

Rod *Collignoniceras*, BREISTROFFER, 1947

Druh *Collignoceras woollgari*, MANTELL, 1822

Tabule: XVII, XVIII

1822 *Ammonites woollgari*, Mantell, str. 197, tab. 21. obr. 16, tab. 22, obr. 7.

1946 *Prionotropis woollgari*, (Mantell) and varieties; Haas, str. 150, tab. 11, 12, tab. 13, obr. 1-3, 5-18, 19, tab. 14, obr. 1-10, tab. 16, obr. 1-21, tab. 17, tab. 18, obr. 1, 3-7, text-obr. 1-4, 6-14, 19-83, 91.

2001 *Collignoniceras woollgari woollgari*, (Mantell, 1822); Kennedy et al., str. 45, obr. 10-15.

2001 *Collignoniceras woollgari regulare*, (Haas, 1946), Kennedy et al., str. 45, obr. 17-33, 49l.

2014 *Collignoniceras woollgari regulare*, (Haas, 1946), Amedro and Devalque in Robaszynski et al., str. 150, tab. 19, obr. 1, tab. 25, obr. 1, tab. 26, obr. 1.

2014 *Collignoniceras woollgari woollgari*, (Mantell, 1822), Amedro and Devalque in Robaszynski et al., str. 150.

Materiál: 83 kusů deponovaných v Národním muzeu a 15 kusů v Chlupáčově muzeu historie Země (PřFUK).

Popis: Robustní, schránky s tlustou stěnou a výraznou ornamentací. Vínutí je evolutní, umbilikus je středně hluboký a umbilikální stěna je zpravidla hladká. Schránka je zdobena většinou pěti řadami hrbolů, umbilikálními hrboly, velmi výraznými ventrolaterálními hrboly, a menšími sifonálními výběžky. Ornamentace schránky se mění v průběhu ontogeneze daného jedince. Pro starší, vnitřní závit je typické poměrně jemné žebrování, žebra se táhnou od oválné umbilikální hrany na ventrolaterální hranu a tam zanikají. U vnitřních závitů žebrování výrazně převládá nad přítomností hrbolů, ty mohou být přítomny, ale jsou vzhledem k rozměrům schránky výrazně menší než u starších jedinců. To se v průběhu růstu mění a dosáhne-li schránka jisté velikosti, jemné, pravidelné žebrování zcela (nebo téměř) mizí a hrboly, které jsou postupně výraznější, začínají dominovat. V dospělosti, u velkých schránek, často žebrování zmizí zcela a výrůstky, především ventrolaterální jsou velmi výrazné. Mohou tvořit masivní kompaktní hrboly i relativně subtilní, poměrně dlouhé výběžky (viz fototabule XVIII). Poslední závit má hranatý průřez, ale hrany (umbilikální ani

ventrolaterální) nejsou ostré, závit je často vyšší než širší, není čtvercový, jako u rodu *Mammites* a jeho nejširším místem bývá zpravidla ventrolaterální hrana. Je-li tomu tak, může mít poslední závit na průřezu tvar lichoběžníka, stojícího na kratší základně. Vnitrodruhová variabilita u druhu *C. woollgari* je značná.

Stratigrafický výskyt: střední turon (zóna *Collignonicerases woollgari*)

Geografický výskyt: ČKP, USA (WIS), Kanada, Mexiko, Anglie, Francie, Belgie, Německo, Rakousko, Bulharsko, Španělsko, Irán, Turkmenistán, Japonsko, severní Austrálie

Vztahy a poznámky: Podčeleď *Collignoceratinae* byla detailně revidována Kennedym, Cobbanem a Landmannem v roce 2001, v případě rodu *Collignonicerases* byl druh *Collignonicerases woollgari* rozlišen na dva poddruhy *C. woollgari woollgari* a *C. woollgari regulare*. Kennedy et al. (2001) dále popisuje druhy *C. vermilionense*, *C. jorgenseni*, *C. praecox*, *C. percarinatum*. U většiny uvedených taxonů autoři připouští možnost existence pohlavního dimorfismu i vnitrodruhové variability, která je pro čeleď *Collignoceratidae* typická. Taxony známé z ČKP jako *C. papale*, *C. carolinum*, o kterých platí téměř totéž, nejsou v práci zmiňovány, jejich systematické zhodnocení a pravděpodobná synonymizace s taxonem *C. woollgari* bude další etapou studia středně turonských amonitů ČKP. Podle autora této práce, je rozdělení *C. woollgari* na dva poddruhy a stále zcela nevyjasněná systematika podčeledi *Collignoceratinae* nešťastná, neboť diagnostické znaky, rozdělující jednotlivé taxony jsou často velmi detailní, oproti velkým vnitrodruhovým rozdílům v rámci jednoho taxonu. Pro správnou interpretaci diagnostických znaků je třeba většího množství kompletních a nedeformovaných jedinců, na kterých je možné provádět biometriku. Tyto podmínky jsou v rámci sbírek z ČKP téměř nesplnitelné, neboť většina exemplářů je neúplných a často deformovaných. Z těchto důvodů je uváděn v této práci pouze indexový druh *Collignonicerases woollgari*, jehož přítomnost je zcela zřejmá. Význam tohoto zonálního taxonu je především stratigrafický, jeho přítomnost přímo indikuje střední turon, kam patří bez výjimky všechny druhy a poddruhy uvedené v této diskuzi. Od druhu *Mammites nodosoides*, který je zonálním druhem nejsvrchnější spodnoturonské amonitové zóny jej odlišuje přítomnost sifonálních hrbolků a odlišný tvar posledního závitu.

Nadčeleď ACANTHOCERATOIDEA, DE GROSSOUVRE, 1894

Čeleď COLLIGNONICERATIDAE, WRIGHT & WRIGHT 1951

Podčeleď COLLIGNONICERATINAE, WRIGHT & WRIGHT 1951

Rod *Prionocyclus*, MEEK, 1871

Druh *Prionocyclus albinus*, FRITSCH, 1872

Tabule: XIX, XX

*1872 *Ammonites albinus*, Fritsch, str. 28, tab. 6, obr. 4

1925 *Ammonites albinus*, (Fritsch), Diener, str. 23.

1988 *Prionocyclus hyatti*, (Stanton, 1894). Kennedy, str. 75, tab. 15, obr. 3–5; text-obr. 25H–L.

2001 *Prionocyclus albinus*, (Fritsch), Kennedy, Cobban, Landmann, str. 93, tab. 108, obr C.

Materiál: 4 kusy deponované v Chlupáčovu muzeu historie Země (PřfUK) pod čísly: M. S. 540, M. S. 3318, M. S. 3165, M. S. 5155.

Popis: Schránky jsou poměrně malé (nejmenší s inv. č. M. S. 5155 s průměrem 19 mm největší s inv. č. M. S. 540 39 mm), evolutně vinuté. Umbilikus je mělký, umbilikální stěna nízká, mírně konvexně prohnutá, přechod na relativně plochou, nebo velmi mírně vyklenutou boční stranu je poměrně rychlý, ale ne ostrý. Bok je velmi vysoký, poslední závit je výrazně vyšší než širší a má průřez gotického, lomeného oblouku. Boky se tedy sbíhají na ventrální straně v ostrém úhlu a tvoří tam poměrně výrazný kýl. Téměř celá schránka je výrazně a relativně hustě žebrovaná, pravá i vložená žebra se táhnou z umbilikální stěny, přes ohyb na bok až na ventrální stranu, kde se sbíhají a tvoří výrazný kýl. Primární, pravá žebra jsou výraznější než vložená, falešná žebra. Žebrování je hustší a jemnější na vnitřních (starších) závitech schránky (Kennedy et al., 2001).

Stratigrafický výskyt: střední turon ČKP i v USA (WIS) odpovídající zóně druhu *Prionocyclus hyatti*.

Geografický výskyt: ČKP, USA (WIS)

Vztahy a poznámky: Druh *Prionocyclus albinus* byl validně popsán A. Fričem v roce 1872 podle nálezu z Vehlovic. Tento exemplář, stanovený jako holotyp je uložen ve sbírkách

Národního Muzea v Praze. Geografický výskyt druhu *Prionocyclus albinus* je momentálně doložen pouze z USA (WIS) a ČKP, kde jsou, vyjma Fričova holotypu, známy další čtyři exempláře, uložené v Chlupáčově Muzeu Historie Země (PřF UK), kam byly všechny věnovány M. Součkem, autorem těchto cenných nálezů a donátorem CHMHZ. Od *P. hyatti*, do jehož zóny *P. albinus* spadá, se liší celkově i menší velikostí, jemnějším a ostřejším žebrováním vnitřních i vnějších závitů a absencí ventrolaterálních hrbolků, které jsou u *P. hyatti* přítomny (Estep & Lucas, 2000).

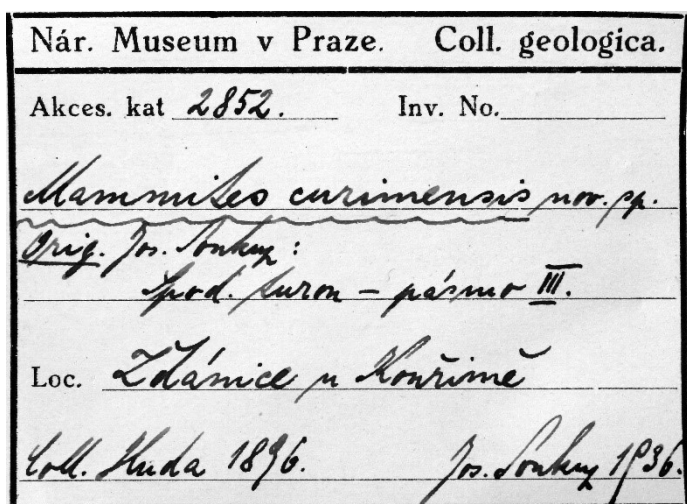
5. Anomální výskyt amonitů v oblasti Kouřimska

Ve spodním turonu došlo k prohloubení a rozšíření mořského prostoru. To je patrné i na litofaciálním vývoji v daném období. Bělohorské souvrství, které spodní turon v ČKP charakterizuje, je tvořeno slínovci a slínito-vápnitými pískovci až prachovci (Svoboda, 1985), které dosahují poměrně značných mocností, jsou horizontálně uloženy a poměrně homogenní. Tato sedimentární facie je detailně prostudována z okolí Prahy a Slaného, ukazuje se však, že její stratigrafický rozsah je v okolí Kouřimi výrazně větší než v těchto typických středočeských oblastech. To dokládají nálezy amonitů ze sbírky Dr. J. Soukupa. Jedná se o sběry převážně z první poloviny dvacátého století, případně starší, tedy z doby, kdy se v této oblasti těžil stavební kámen („opuka“) ve větším množství menších lomů (Žďánice u Kouřimi, Sítiny, Bečváry). V dnešní době tyto lokality bohužel již neexistují a sběr nového materiálu a paleontologický průzkum oblasti je téměř vyloučen. V okolí Prahy, Slaného, aj. facie bělohorských šedých slínovců nastupuje ve vyšším spodním turonu, což je doloženo výskytem druhů amonitové zóny *Mammites nodosoides*, a pokračuje až do středního turonu, kde dominuje druh *Collignonicerias woollgari* ve stejnojmenné zóně. Spodnoturonké zóny předcházející zóně *Mammites nodosoides* zcela chybí, jedná se zóny druhů *Watinoceras coloradoense* a *Fagesia catinus*.

Situace v okolí Kouřimi je odlišná a vzhledem k přítomnosti druhů *W. coloradoense*, *F. catinus*, *F. peroni*, *Paramammites* sp. cf. *P. polymorphus* *Pseudaspidoceras footeanum* v litologicky podobných slínovcích, jejichž sukcese byla pravděpodobně nepřerušena až do středního turonu (dokládá *C. woollgari*). Díky indexovým taxonům nejnižšího a nižší až střední části spodního turonu je zřejmé, že sedimentace facií „opuk“ začala o dvě amonitové zóny dříve než v ostatních částech ČKP.

Amoniti z okolí Kouřimi jsou zajímaví i z dalších důvodů. Předně diverzita je větší než v jiných oblastech, vyjma výše uvedených *W. coloradoense*, *F. catinus*, *F. peroni*, *Paramammites* sp., *P. footeanum*, jsou z Kouřimska, a především Žďánic u Kouřimi zaznamenány druhy *Spathites (Jeanrogericeras) reveliereanum* a *Lecointriceras carinatum*, tyto jsou popsány z ČKP vůbec poprvé a jejich výskyt je tedy vázán právě na okolí Kouřimi. Tyto nálezy, u nás výjimečné, udivovaly i Dr. J. Soukupa, který pravděpodobně neznaje ve třicátých letech příslušné světové ekvivalenty k daným taxonům, popisoval na jejich základě taxony nové. To se týká například zástupců druhu *Fagesia catinus*, které popsal jako *Pachydiscus cornicostatus* nov. sp., Tento nový taxon stanovil na základě souboru třiceti

kusů, které označil za syntypy. Nyní jich známe šest a všech šest je uloženo v depozitáři NM. Podobný je i případ druhu *Lecointriceras carinatum*, který Soukup označil jako *Acanthoceras rejholeci* nov. sp. (pojmenován velmi pravděpodobně na počest J. Rejholce). V depozitářích NM i CHMHZ je také uloženo dvanáct exemplářů, které Soukup označil jako *Mammites curimensis* nov. sp. (podle latinského přepisu města Kouřim) jedná se o acanthoceratidní amonity, které podle autora této práce nemají v ČKP ekvivalent.



Obrázek č. 4 Soukupova etiketa k neplatnému taxonu *Mammites curimensis* (Foto O. Kohout)

evolutního vinutí schránky (viz fototabule č. XXI) se autor domnívá, že by se mohlo jednat o zástupce druhu *Kamerunoceras turoniense* (d'Orbigny), který vykazuje podobný charakter celkové stavby schránky a téměř identický způsob ornamentace (Kennedy & Wright, 1954). Tento dosud není z ČKP zaznamenán a dané exempláře a jejich systematizace vyžadují další detailní studium.

Tyto tři Soukupem ustanovené taxony nejsou validně popsány, jejich vědecká jména nejsou platná. Dr. J. Soukup je uvádí ve svém „Předběžném sdělení o výzkumu křídý na Kouřimsku“ (1936), v této publikaci nejsou uvedeny popisy, ani vyobrazení daných taxonů.

Jejich systematické zařazení se jeví jako poměrně komplikované, vzhledem k velké variabilitě acanthoceratidních amonitů. Nicméně vzhledem k přítomnosti sedmi řad hrbolků – poměrně malých a nevýrazných umbilikálních, nejvýraznějších laterálních, poměrně vysoko postavených ventrolaterálních a jedné řady sifonálních výstupků, a podle poměrně vysokého závitů, a

6. Předběžné sdělení a výzkumu nanoplanktonu vybraných amonitů

Součástí této práce byla spolupráce s Dr. Andreou Svobodovou (Geologický Ústav Akademie věd ČR) ve věci výzkumu vápnitého nanoplanktonu získaného z vybraných vzorků okolní horniny deponovaných amonitů. Cílem bylo zjistit, zda je vápnitý nanoplankton přítomen, je-li zachován dostatečně dobře pro taxonomickou interpretaci a jak bohaté je jeho společenstvo. V případě kladného výsledku by příslušné informace byly využity jako pomocný nástroj stratigrafické korelace, ve výjimečných případech (například v situaci, kdy u deponovaného exempláře staršího sběru není uvedena lokalita dostatečně přesně) pak jako výchozí způsob jeho stratigrafického zařazení.

K příslušným účelům předběžného výzkumu bylo vybráno šest kusů amonitů. Byly to: *Mammites nodosoides* (bez inventárního čísla, CHMHZ), *Fagesia peroni* (bez inventárního čísla, CHMHZ), *Fagesia catinus* (bez inventárního čísla, NM), *Watinoceras coloradoense* (bez inventárního čísla, CHMHZ), *Prionocyclus albinus* (M. S. 540, CHMHZ) a *Paramammites* sp. (bez inventárního čísla, CHMHZ). Zastoupení taxonů vápnitého nanoplanktonu u těchto exemplářů je následující:

Mammites nodosoides:

Ahmuellerella octoradiata
Eiffellithus gorkae
Eiffellithus turriseiffelii
Eprolithus octopetalus
Grantarhabdus coronadventis
Helicolithus trabeculatus
Chiastozygus litterarius
Prediscosphaera cretaceae
Quadrum gartneri
Rhagodiscus angustus
Retecapsa crenulata
Thoracosphaera operculata
Watznaueria barnesiae
Watznaueria ovata
Zeugrhabdotus diplogrammus
Zeugrhabdotus scutula

Fagesia peroni:

Watznaueria barnesiae
Zeugrhabdotus diplogrammus

Fagesia catinus:

Prediscosphaera cretaceae
Thoracosphaera operculata
Watznaueria barnesiae

Watinoceras coloradoense:

Cylindralithus biarcus
Helicolithus trabeculatus
Prediscosphaera sp.
Watznaueria barnesiae

Prionocyclus albinus:

Eiffellithus turriseiffelii
Eprolithus floralis
Helicolithus trabeculatus
Chiastozygus litterarius
Retecapsa crenulata
Rhagodiscus angustus
Thoracosphaera operculata
Watznaueria barnesiae
Zeugrhabdotus bicrescenticus
Zeugrhabdotus diplogrammus
Zeugrhabdotus scutula

***Paramammites* sp.:**

Nanoplankton není přítomný

U vzorku odebraného z druhu *Paramammites* sp. tedy detekovatelný vápnitý nanoplankton zcela chybí, což je pravděpodobně způsobeno výrazným diagenetickým postižením.

V případě druhů *F. peroni*, *F. catinus* a *W. coloradoense* je zjištěné společenstvo velmi chudé, poměrně velmi špatně zachovalé a nenese téměř žádnou stratigraficky využitelnou informaci.

Jen v případě druhů *M. nodosoides* a *P. albinus* je zastoupení vápnitého nanoplanktonu ucelenější. Většina přítomných taxonů ovšem není pro stratigrafickou korelaci vhodná, neboť má příliš velkou zónu rozsahu. Výjimkou mohou být taxony *Ahmuellerella octoradiata* a *Eprolithus octopetalus*, detekované ze vzorku *M. nodosoides*. Stratigrafický rozsah vybraných taxonů vápnitého nanoplanktonu je znázorněn v obrázku č. 4., fotografie vápnitého nanoplanktonu ze vzorků *M. nodosoides* a *P. albinus* jsou přiloženy ve formě fotografické přílohy č. XXII a XXIII.

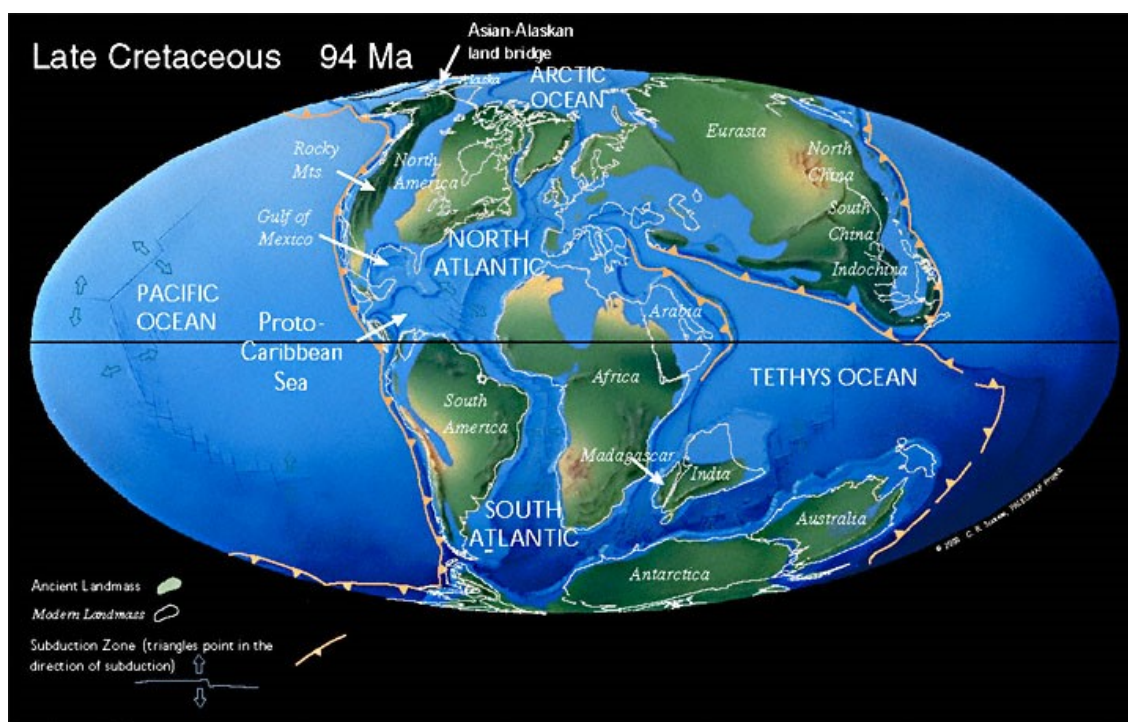
Výsledek předběžného výzkumu vápnitého nanoplanktonu nepřinesl významná zjištění, to je způsobeno pravděpodobně diagenetickým postižením vzorkovaných kusů. Aplikovaná metoda, ovšem plní svůj účel (vápnitý nanoplankton je přítomný, detekovatelný a systematicky zařaditelný) a bude využita při dalším výzkumu s větším množstvím vhodně zvolených vzorků.

STAGE		Macrofauna and microfauna zones and events	Nanno zones	BOHEMIAN CRETACEOUS BASIN
Coniacian	Upper		UC11 (pars)	▲ <i>L. grillii</i>
	Middle	<i>Peroniceras tridorsatum</i>	UC10	▲ <i>W. britannica</i> present ▲ <i>M. staurophora</i>
	Lower	▲ <i>Cremnoceramus deformis erectus</i> ▲ <i>Cremnoceramus waltersdorfensis</i>	c b a	▲ <i>M. cf. adumbrata</i> ▲ <i>H. turonicus</i> absent ▲ <i>M. furcatus</i> common ▲ <i>M. furcatus</i> common ▲ <i>B. parca expansa</i> ▲ <i>M. adumbrata</i> ▲ <i>Quadrum-Micula</i> ▲ <i>O. giannus</i> ▲ <i>Z. biperforatus</i> ▲ <i>L. angularis</i> ▲ <i>M. furcatus</i> rare ▲ <i>L. angularis</i>
Turonian	Upper		UC9	
	Middle	----- <i>Collignoniceramus wooligari</i>	UC8	▲ <i>L. septenarius</i> ▲ <i>O. giannus</i> ▲ <i>H. turonicus</i> ▲ <i>K. magnificus</i> ▲ <i>E. eximius</i>
	Lower	▲ <i>Helvetoglobotruncana helvetica</i> ** ----- <i>Watinoceras dewonense</i>	UC7 UC6 a b	▲ <i>Q. gartneri</i> ▲ <i>L. maleformis</i> ▲ <i>O. multiplus</i> ▲ <i>Quadrum</i> sp. ▲ <i>E. moratus</i> ▲ <i>H. chiasia</i> ▲ <i>E. octopetalus</i>
Cenomanian (pars)	Upper	<i>Whiteinella archaeocretacea</i> ** present <i>Plenus</i> Marl	UC5 b-c a UC4	▲ <i>Q. intermedium</i> (6,7) ▲ <i>A. octoradiata</i> ▲ <i>A. albianus</i> ▲ <i>L. acutus</i>
	Middle		UC3 a-d e	▲ <i>C. kennedyi</i>
				▲ <i>C. kennedyi</i> present ▲ <i>L. acutus</i> present

Obrázek č. 5 Zařazení taxonů vápnitého nanoplanktonu ČKP do stratigrafické zonace (Švábenická, 2012)

7. Paleogeografie – stručný vhled

V době spodního a středního turonu vrcholil jeden z nejvýraznějších transgresně regresních cyklů a obecně byla hladina světového oceánu výrazně výše než dnes. To spolu s rozvolněným postavením kontinentů a stabilním klimatem bez ledových čepiček na pólech vytvořilo příznivé podmínky pro prostupnost oceánských prostor pro mořskou faunu (viz obrázek č. 6). Amoniti v tomto směru nejsou výjimkou a řada z nich má kosmopolitní rozšíření. Nicméně existují amonitová společenstva typická pro určité oblasti, endemity nevyjímaje. I z tohoto důvodu může být pečlivé studium geografického rozšíření taxonů amonitů vhodným nástrojem pro rekonstrukci lokální paleogeografické situace, propojení mořských prostor, směrů mořských proudů atp.



Obrázek č. 6 Paleogeografická rekonstrukce rozložení kontinentů ve svrchní křídě (Scotese, 2003)

Podobná situace platí v prostoru dnešní Evropy: většina jižní, západní a centrální Evropy byla ve svrchní křídě zaplavena mělkým mořem, ze kterého vyčnívala souostroví v dnešním Španělsku, Portugalsku, Francouzské středohoří, Armorický masiv v severní Francii, část Britských ostrovů a Český masiv.

Tato rozsáhlá platforma byla propojena s významnými světovými oceány: Tethyidou na jihu a dnešním Severním ledovým oceánem na severu. Přesto že klima bylo po celé období svrchní křídě velmi teplé a stabilní, tyto dva oceánské prostory byly natolik odlišné, že

amonity, kteří v nich žili, můžeme rozdělit na druhy tethydní a boreální. Toto rozdělení do dvou základních kategorií není striktní a některé taxony (např. *Mammmites nodosoides*, *Lewesiceras peramplum*) byly euryekní a poměrně indiferentní k rozdílným podmínkám, žily jak hluboko na jihu (Maroko, Jižní Afrika, Nigérie, Madagaskar), tak vysoko na severu (severní Francie, USA – WIS). Většina taxonů však byla vůči těmto dvěma základním oblastem jednoznačně vymezena, a tak můžeme říci, že v širších souvislostech je tethydní společenstvo amonitů (např. rody *Fagesia* a *Paramammmites*) významně odlišné od amonitového společenstva boreálního (např. *Placenticeras memoriaschoenbachi*, *Prionocyclus albinus*). Výskyt tethydních amonitů na Kouřimsku ještě doplňuje poměrně hojná fauna coleoidních hlavonožců ze skupiny Vampyromorpha, typických pro lokality Blízkého východu (Libanon) a Sicílie (Košťák M., pers. comm., 2018).

Denudační zbytek svrchnokřídového prostoru, jenž tvoří dnešní ČKP je poměrně zajímavý tím, že představuje oblast, kde docházelo ke styku těchto dvou faun. Jejich hranice se jeví jako poměrně zřetelná a nejseverněji zaznamenané výskyty tethydní fauny nacházíme v okolí Kouřimi. Ve středních a severnějších oblastech ČKP ani v Sasku nejsou již tyto tethydní fauny přítomny. Do oblasti svého nejsevernějšího výskytu se tethydní fauny dostaly pravděpodobně migrací podél jižní části Česko-rýnského ostrova. Tato cesta pravděpodobně spojovala i oblast dnešní ČKP se pánevním prostorem v Bavorsku. Otázka přímého propojení ČKP s Bavorskou pánví není dosud uspokojivě vyřešena, pro existenci přímé migrační cesty mezi těmito prostory hovoří společenstva amonitů (i dalších živočichů), jež jsou si velmi podobná jak ve svrchním cenomanu, tak ve spodním turonu (Svoboda, 1985).

8. Paleoekologie

Ze způsobu celkové stavby schránky amonitů, jako je mohutnost, způsob vinutí, skulptacem, množství výběžků na schránce atd., můžeme do jisté míry usuzovat, jakým způsobem daný druh žil. Všichni amoniti byli draví, ale vzhledem k jejich velké diverzitě zaujímali v tehdejších mělkých mořích relativně velké množství ekologických nik (Ifrim, 2013). Spodnoturonské a středněturonské amonity můžeme rozdělit do dvou základních skupin. Předně se jedná o formy málo pohyblivé s robustními, výrazně zdobenými schránkami, u těch předpokládáme nekto-bentický způsob života. Jejich schránka pak plnila funkci ochrany před většinou predátorů, dlouhé výběžky také mohly sloužit k zachycení schránky v sedimentu (Batt, 1989). Druhou skupinou jsou amoniti, více nebo méně aktivně lovící kořist ve vodním sloupci, jejichž způsob života můžeme označit jako pelagický (Batt, 1989). Schránka těchto amonitů je spíše lehčí, buďto sférického nebo diskovitého charakteru, přizpůsobena lepšímu pohybu ve vodním sloupci. Může mít kýl, který pak zajišťuje lepší stabilitu celého jedince ve vertikálním směru. Toto dělení však není striktní a mnoho druhů se pravděpodobně pohybovalo na pomezí obou vymezených kategorií.

Do první skupiny nekto-bentických amonitů bychom z výše popsaných řadili tyto taxony: *Romaniceras (Romaniceras) kallei*, *Romaniceras (Yubariceras) ornatissimum*, *Pseudaspidoceras footeanum*, *Lecointriceras fleuriausianum*, *Lecointriceras carinatum*, *Fagesia catinus*, *Spathites (Jeanrogericeras) revelieranus*, *Prionocyclus albinus*, *Watinoceras coloradoense*, *Mammites nodosoides*, *Parammamites sp.*, *Collignoniceras woollgari*, *Morrowites michelobensis* a *Morrowites prokopensis*. Tito amoniti mají robustní, nebo relativně komplikovaně prostorově řešené schránky, jež nejsou vhodné pro aktivní lov kořisti ve vodním sloupci. Tyto taxony pravděpodobně žily vázány na kontinentální šelf do maximální hloubky cca 50 m.

Do druhé skupiny spíše pelagicky žijících druhů pak patří: *Lewesiceras peramplum*, *Parapuzosia (Austiniceras) austeni*, *Placenticeras memoriaschloenbachi*, *Fagesia peroni*, *Puzosia montis albi*, Tvar schránky a potlačená ornamentace předurčuje tyto druhy k aktivnímu způsobu života, pravděpodobně se mohli ve vodním sloupci pohybovat až do hloubky cca 200 m.

U společenstev amonitů na hranici cenomanu a turonu, stejně tak jako na hranici mezi spodním a středním turonem předpokládáme, že výrazně neměnila způsob svého života, nýbrž se posouvala s transgresně-regresivními pulzy mořské hladiny tak, aby stále zaujímala

konstantní polohu v rámci šelfu. Tomu odpovídají nálezy z území ČKP i dalších lokalit ve střední a západní Evropě.

Závěr

Společenstvo amonitů spodního a středního turonu je v ČKP prokazatelně zastoupeno patnácti rody a devatenácti druhy: *Mammites nodosoides* (Schlüter), *Lewesiceras peramplum* (Mantell), *Placenticeras memoriaschoenbachii* (Laube & Bruder), *Spathites (Jeanrogericeras) reveliereanum* (Courty), *Parapuzosia (Austiniceras) austeni* (Sharpe), *Lecointricerias carinatum* (Kennedy et al.), *Lecointricerias fleurbaeui* (Orbigny), *Puzosia montis-albi* (Laube & Bruder), *Watinoceras coloradoense* (Henderson), *Fagesia catinus* (Mantell), *Fagesia peroni* (Pervinquière), *Pseudaspidoceras footeanum* (Stoliczka), *Paramammites* sp. cf. *P. polymorphus* (Pervinquière), *Romaniceras (Y.) ornatissimum* (Stoliczka), *Romaniceras kallesi* (Zázvorka), *Prionocyclus albinus* (Fritsch), *Collignoniceras woollgari* (Mantell), *Morrowites michelonbensis* (Laube & Bruder), *Morrowites prokopensis* (Konečný & Vašíček).

Vzhledem ke skutečnosti, že zjištěná přítomnost čtyř (jedná se výhradně o spodnoturonské druhy) z devatenácti uvedených taxonů je v této práci z ČKP popsána poprvé, je možné, že daný výčet není konečný.

Dalším významným druhem je středněturonský *Prionocyclus albinus*, jehož výskyt v ČKP nebyl zaznamenán od popsání a stanovení tohoto taxonu A. Fričem v roce 1872. Autor této práce popisuje čtyři nálezy novějšího data. Jedná se o významný taxon, který je přímo korelovatelný s oblastí WIS v USA.

Stratigraficky zajímavé spodnoturonské lokality v okolí Kouřimi bohužel již neexistují a sběr nového materiálu tedy není možný, proto je třeba studovat starší sběry. Tak tomu bylo při psaní této práce, která vychází především ze studia sbírek Národního muzea v Praze a Chlupáčova muzea historie Země na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy. Práci s deponovaným materiálem komplikuje skutečnost, že lokalita nálezů často není uvedena dostatečně konkrétně a stratigrafické zařazení daného exempláře tak může být problematické.

Důležitou součástí této práce je rozšíření amonitové zonace pro spodní turon ČKP. Na našem území dosud chyběla nejspodnější spodnoturonská amonitová zóna druhu *Watinoceras coloradoense* s přímým důkazem v podobě indexového amonita, nyní, alespoň v části ČKP, je přítomnost této zóny potvrzena díky fyzické přítomnosti amonita *W. coloradoense*. S tím souvisí vzhled do sedimentární sukcese spongilitických prachovců bělohorského souvrství (v okolí Kouřimi), ze kterého je tento exemplář popsán. Navazující spodnoturonská zóna *Fagesia catinus* byla až do roku 2016 (Kohout, 2016) potvrzena jediným exemplářem *Fagesia*

peroni (Žďánice u Kouřimi). To se v této práci mění, nyní je známo šest exemplářů indexového druhu této zóny *F. catinus* (Kouřimsko). Dalšími popisovanými taxony těchto nižších spodnoturonských zón jsou *Paramammmites* sp. a *Lecointricerias carinatum*. Vyšší amonitové zóny druhů *Mammmites nodosoides* a střednoturonská zóna *Collignoniceras wollgari* jsou již zastoupeny hojněji a jsou relativně detailně probádány a popsány již ve starší literatuře, a to především z typických lokalit v okolí Prahy, Slaného a dalších oblastí. Stratigrafický výskyt amonitiů ve spodním a středním turonu je znázorněn v následující tabulce:

Stratigrafický podstupeň	Amonitová zóna	<i>Lewesiceras peramplum</i>	<i>Placenticeras memoriaschoenbachii</i>	<i>Puzosia montis-albi</i>	<i>Parapuzosia (Austiniceras) austeni</i>	<i>Romaniceras (R.) kallesi</i>	<i>Romaniceras (Y.) ornatissimum</i>	<i>Spathites (Jeanrogericeras) reveliereanum</i>	<i>Mammmites nodosoides</i>	<i>Paramammmites</i> sp.	<i>Pseudaspidoceras footeanum</i>	<i>Watinoceras coloradoense</i>	<i>Fagesia peroni</i>	<i>Fagesia catinus</i>	<i>Lecointricerias fleuriausianum</i>	<i>Lecointricerias carinatum</i>	<i>Collignoniceras wollgari</i>	<i>Prionocyclus albinus</i>	<i>Morrowites michelobensis</i>	<i>Morrowites prokopensis</i>
Střední turon	<i>Prionocyclus albinus</i>	•	•														•	•		
	<i>Collignoniceras wollgari</i>	•	•				•	○							•	•	•			
Spodní turon	<i>Mammmites nodosoides</i>	•	•	•	•	•		○	•											•
	<i>Fagesia catinus</i>									•	•		•	•						
	<i>Watinoceras coloradoense</i>											•							•?	

Potvrzený fyzický výskyt dané taxonu v ČKP je značen symbolem •.

U druhu *Spathites (Jeanrogericeras) reveliereanum* je použit symbol ○, neboť z ČKP je znám pouze jeden exemplář tohoto taxonu a tento nález nelze bohužel přesně geograficky ani stratigraficky přesně umístit. Protože stratigrafický rozsah *S. (J.) reveliereanum* zahrnuje obě vyznačené amonitové zóny a obě dvě jsou ve Žďánicích u Kouřimi přítomny, není jednoznačné, do které z nich uvedený exemplář spadá.

Díky druhové diverzitě společenstva amonitů a rozdílů v morfologii jejich schránek můžeme do jisté míry usuzovat o způsobu jejich života a paleoenvironmentální interpretaci. Zástupci čeledí Acanthoceratidae, Colligniceratidae s robustními a výrazně zdobenými schránkami žili pravděpodobně v mělkých epikontinentálních mořích v malých hloubkách (do 50 m) nekto-bentickým způsobem života. Ostatní druhy byly spíše aktivními lovci pohybujícími se ve vodním sloupci až do hloubek kolem 200 m.

Spolupráce s Dr. A. Svobodovou v záležitosti výzkumu vápnitého nanoplanktonu z hornin vázaných na konkrétní vzorky amonitů, jako pomocné stratigrafické kritérium a možnost korelace, nepřinesla zatím mnoho zajímavých výsledků, nicméně jednoznačně ukazuje, že tato metoda má smysl. Pro relevantní výsledky je pravděpodobně třeba pracovat s větším množstvím výchozích vzorků a ty pečlivě zvolit.

Práce zpracovává poměrně rozsáhlou problematiku svrchnokřídových amonitů ze spodního a středního turonu. Ti vyžadují další studium, například taxony známé z lomu Prokop u Březinky, deponované v TU, dříve VŠB Ostrava, ty nejsou v této práci dostatečně detailně postihnuty, a tak jejich studium a případná revize bude přirozeným krokem navazujícím na tuto diplomovou práci.

Seznam literatury

Barcenilla B. F., Goy A. (2009): The ammonite genera *Fagesia* and *Neoptychites* (family Vascoceratidea) in the Iberian Trough, Spain. *Geobios* 42(1) str. 17 - 42. DOI: 10.1016/j.geobios.2008.02.003

Batt R. J. (1989): Ammonite shell morphotype distributions in the western interior Greenhorn sea and some paleocological implications, SEPM Society for Sedimentary Geology, Palaios, 4 (1) str. 32-42, ISSN 0883-1351, DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/3514731>

Bubík M., Čech S., Hradecká L. (2001): Bohemian Cretaceous Basin. A.10 Pecínov. Field Trip Guide of the 6th IWAF . Praha, str. 47 - 51

Callapez P. (2003): The Cenomanian-Turonian transition in West Central Portugal: ammonites and biostratigraphy. *Ciencias da Terra (UNL)*, Lisboa, str. 60

Cobban W. A., Hook S. C. (1983): Mid-Cretaceous (Turonian) ammonite fauna from Fence Lake area of west-central New Mexico. *New Bureau of Mines and Mineral Resources*, 41, Socorro, str. 5 – 50

Cobban W. A. (1988): The Upper Cretaceous Ammonite *Watinoceras* Warren in the Western Interior of the United States, U.S. Geological Survey Bulletin no. 1788, str. 7 – 10

Dvořák J., Růžička B. (1966): Geologická minulost Země, Úvod do historické geologie a paleontologie, Státní nakladatelství technické literatury, Spálená, Praha 1, L15-C3-III-32/4613/III, str. 485

Engeser T., Keupp H. (2002): Phylogeny of the aptychi possessing Neoammonoidea (Aptychomorpha, nov. Cephalopoda). *Lethaia*, roč. 34, str. 79 - 96

Estep J. W. & Lucas S. G. (2000): Ammonoid biostratigraphy of the Upper Cretaceous (Turonian) Carlile Shale at Galisteo Dam, Santa Fe County, New Mexico, New Mexico's

Fossil Record 2, New Mexico Museum of Natural History and Science Bulletin No. 16, str. 131

Freund R. & Raab M. (1969): Lower Turonian Ammonites From Israel, Special Papers in Paleontology, č. 4., The Paleontological Association London, str. 16 – 18

Fritsch A. (1872): Cephalopoden der böhmischen Kreide formation, Praha

Gale A. S., Bengtson P., Kennedy W. J. (2005): Ammonites at the Cenomanian – Turonian boundary in the Sergipe Basin, Brazil, Bulletin of the Geological Society of Denmark, ISSN 0011-6297, str. 172 -174

Grossouvre A. (1893): Les ammonites de la craie superier. Carte geol. det France, Paris, str. 150

Hannaa W. A. & Fürsich F. T. (2012): Cenomanian-Turonian ammonites from eastern Sinai, Egypt, and their biostratigraphic signifkance. Beringeria (42), str. 72 - 74

Howarth M. K. (1985): Cenomanian and Turonian ammonites from the Novo Redondo area, Angola. Bulletin of The British Museum (Natural History) Geology, 39, str. 73-105

Houša V. (1967): Lewesiceras Spath (Pachydiscidae, Ammonoidea) from the turonian of Bohemia, sborník geologických věd, Ř. P, str. 7 – 50. Praha

Ifrim Ch. (2013): Paleobiology and paleoecology of the early Turonian (late Cretaceous) ammonite *Pseudaspidoceras flexuosum*, SEPM (Society for Sedimentary Geology), 28 (1) str. 9 – 22, DOI: <http://dx.doi.org/10.2110/palo.2012.p12-005r>

Kennedy W. J., Wright C. W. (1954): On Kamerunoceras Reymont, Creataceous: Ammonoidea, Journal of Paloentology, v. 53, no. 5, str. 1170 - 1173

Kennedy W. J., Wright C. W., Hancock J. M. (1980): The European species of the Cretaceous ammonite Romaniceras with a revision of the genus. Palaeontology, vol. 23, part 2, str. 19-21

Kennedy W. J., Wright C. W., Hancock J. M. (1980): Collignoniceratid ammonites from the mid-turonian of England and northern France. *Palaeontology*, vol. 23, part 3, str. 595-599

Kennedy W. J., Wright C. W., Hancock J. M. (1980): Origin, evolution and systematics of the Cretaceous ammonite *Spathites*. *Paleontology*, vol. 23, part 4, str. 826 - 832

Kennedy W. J. & Juignet P. (1984): A revision of the ammonite faunas of the type Cenomanian. 2. The Families Binneyitidae, Desmoceratidae, Engonoceratidae, Platiceratidae, Hoplitidae, Schloenbachidae, Lyelliceratidae and Forbesiceratidae. *Cretaceous Research* (5) str. 93 – 161

Kennedy W. J., Cobban W. A., Landman N. H. (2001): A revision of the Turonian members of the ammonite subfamily Collignoniceratinae from the United States western interior and Gulf Coast. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 267, str. 93 – 96, tab. 62, obr. 62A, D, F, L, O

Kennedy W. J., Billotte M., Melchior P. (2015): Turonian ammonite faunas from the southern Corbières, Aude, France. *Acta Geologica Polonica*, 65 (4), DOI: 10.1515/agp-2015-0020 str. 465

Kennedy W. J., & Gale A. S. (2015): Turonian ammonites from northwestern Aquitaine, France, *Cretaceous Research* 58 (1), Elsevier Ltd

Khakimov (1998): Upper Cretaceous ammonite zonation of eastern Central Asia. *Stratigraphy and Geological Correlation*, 6(2), str. 127-141

Kohout O. (2016): Amoniti spodního turonu české křídové pánve: taxonomický přehled, stratigrafie a paleoekologie, *Bakalářská práce*, Ústav geologie a paleontologie PřFUK

Konečný, J. (1978): Svrchnokřídoví amoniti z povrchového lomu Prokop a jejich stratigrafický význam. MS, *Archív VŠB*, Ostrava, str. 15

Konečný, J. – Vašíček, Z. (1983): Lower Turonian ammonites from the Prokop opencast mine in Březina (E-Bohemia). *Čas. Mineral. Geol.*, 28, 2, 169–180. Praha

Konečný, J. – Vašíček, Z. (1987): Die Cephalopoden der Cenoman/ Turon-Grenze des Steinbruchs Prokop, Březina bei Moravská Třebová. Acta. Mus. Morav., Sci. Natur., LXXII, 81–96. Brno

Košťák M., Čech S., Uličný D., Sklenář J., Ekrt B., Mazuch M. (2018): Ammonites, inoceramids and stable carbon isotopes of the Cenomanian-Turonian OAE2 interval in central Europe: Pecínov quarry, Bohemian Cretaceous Basin (Czech Republic). Cretaceous Research (2018), 87, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cretres.2017.04.013> str. 153 - 158

Kröger B. (2003): The size of the siphuncle in cephalopod evolution, Senckenbergiana lethaea, 83. Geologisch-Paleontologisches Institut, Universität Hamburg, str. 39 - 49

Laube G. C. & Bruder G. (1887): Ammoniten der böhmischen Kreide, PALAEONTOGRAPHICA, Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit., Stuttgart. str. 220 – 232

Lehmann J., (1998): Taxonomy and nomenclature of large desmoceratids (Ammonoidea) from the Cenomanian and Turonian (Upper Cretaceous) of Western Europe. Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abhandlungen 207, str. 405-418

Mantell G. A. (1822): The fossils of the South Downs, or illustrations of the geology of Sussex, Londýn, str. 320

Niebuhr B., Wilmsen M., et al. (2014): GEOLOGICA SAXONICA. Journal of Central European Geology: Kreide-Fossilien in Sachsen, Teil 1. 60 (1), Naturhistorische Sammlungen Dresden: Senckenberg, 254 s. ISBN 978-3-910006-52-2, ISSN 1617-8467. str 201 – 240

Patarroyo P. (2011): Upper Cretaceous ammonite succession (Cenomanian – Coniacian) related to the upper Hondita and Loma Gorda formations along the Bambucá creek, aipe – huila (Colombia, s.a.), Boletín de Geología vol. 33, č. 1, str. 84 - 89

Petrascheck W. (1902): Die Ammoniten der sächsischen Kreideformation. Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orients (14), str. 131 – 162

Soukup J. (1936): Několik předběžných sdělení o výzkumu křídý na Kouřimsku., Zvláštní otisk z časopisu Příroda, roč. XXIX., č. 8. Brno str. 236 – 240

Spath L. F. (1925): On Upper Albian Ammonoidea from Portugese, East Africe, with appendix on Upper Cretaceous Ammonites from Maputoland, Ann. Trav. Mus., 11, str. 197 - 200

Svoboda P. (1985): Spojení českého křídového moře s bavorským během cenomanu a turonu, Bohemia centralis, Praha, str. 12 – 17

Švábenická L. (2012): Nannofossil record across the Cenomanian—Coniacian interval in the Bohemian Cretaceous Basin and Tethyan foreland basins (Outer Western Carpathians), Czech Republic, GEOLOGICA CARPATHICA 63, 3, 201—217, doi: 10.2478/v10096-012-0018-2, str. 206

Uličný D., Kvaček J., Svobodová M., Špičáková L. (1996): Paleoenvironmental changes related to sea - level fluctuations in cenomanian fluvial to estuarine 67 succession: Pecínov quarry, bohemian cretaceous basin. Sedimentární geologie v České Republice, str. 46, Praha

Uličný D., Laurin J. (1996): Depositional and early diagenetic history of complex glauconitic - phosphatic deposit: cenomanian-turonian boundary, Pecínov quarry, Bohemia. Sedimentární geologie v České Republice 96, výzkumný projekt A 3111501. Praha

Uličný D., Hladíková J., Attrep M. J., Čech S., Hradecká L., Svobodová M. (1997): Sea level changes and geochemical anomalies across the cenomanian-turonian boundary: Pecínov quarry, Bohemia. Elsevier, 132, str. 265 - 285

Vašíček Z. (1981): Příspěvek k systematickému zpracování amonitů české svrchní křídý. Vysoká škola báňská, Ostrava. str. 11 - 21

Vašíček Z. (1985): Příspěvek k poznání amonitů české svrchní křídý III. Vysoká škola báňská, Ostrava. str. 1 - 27

Vašíček Z. (1986): Příspěvek k poznání amonitů české svrchní křídy IV. Vysoká škola báňská, Ostrava. str. 6 - 12

Wilmsen M., Nagm E. (2013): Upper Cenomanian-Lower Turonian ammonoids from Saxonian Cretaceous (lower Elbtal Group, Saxony, Germany). Bulletin of Geosciences 88 (3), 647–674 (18 figures). Czech Geological Survey, Praha. ISSN 1214-1119

Wilmsen M., Nagm E. (2014): Geologica Saxonica – Journal of Central European Geology, 7. Ammonites, Senckenberg, str. 212-213

Yazykova E. A., Peryt D., Zonova T. D., Kasintzova L. I. (2004) The Cenomanian/Turonian boundary in Sakhalin, Far East Russia: Ammonites, inoceramids, foraminifera, and radiolarians, New Zealand Journal of Geology and Geophysics, 47:2, 291-320, DOI: 10.1080/00288306.2004.9515057 str. 297

Zázvorka V., (1956): Časopis pro mineralogii a geologii, sborník. Praha, Academia, str. 353 – 362

Seznam obrázků

Obrázek č. 1 Schematická geologická mapa české křídové pánve. (Chlupáč et al., 2002)	14
Obrázek č. 2 Litostratigrafické členění ČKP (Čech, 2011).....	15
Obrázek č. 3 Lom Pecínov (Košťák et al., 2018).....	18
Obrázek č. 4 Soukupova etiketa k neplatnému taxonu <i>Mammites curimensis</i> (Foto O. Kohout)	47
Obrázek č. 5 Zařazení taxonů vápnného nanoplanktonu ČKP do stratigrafické zonace (Švábenická, 2012).....	49
Obrázek č. 6 Paleogeografická rekonstrukce rozložení kontinentů ve svrchní křídě (Scotese, 2003).....	50

Legenda k fotografickým tabulím

I – *Lewesiceras peramplum* – měřítko 3 cm

A: laterální pohled; B: ventrální pohled; C: ventrální pohled

Bělohorské souvrství, Měcholupy

Národní muzeum, Horní Počernice, Praha

Inventární číslo: o1578. Originál Laube & Bruder (1887)

II - *Placenticeras memoria schloenbachii* – měřítko 3 cm

A: laterální pohled; B: ventrální pohled; C: ventrální pohled

Bělohorské souvrství

Národní muzeum, Horní Počernice, Praha

Inventární číslo: Bez čísla

III – *Puzosia montisalbi* – měřítko 5 cm

A: laterální pohled; B: ventrální pohled; C: ventrální pohled

Bělohorské souvrství, Praha Bílá Hora

Národní muzeum, Horní Počernice, Praha

Inventární číslo: 2847

IV - *Parapuzosia (Austeniceras) austeni* - měřítko 5 cm

A: laterální pohled; B: ventrální pohled; C: ventrální pohled

Bělohorské souvrství, Poděbrady

Národní muzeum, Horní Počernice, Praha

Inventární číslo: O1570; Typový exemplář vyobrazen Fritschem (1872)

V – *Romaniceras kallesi* - měřítko 5 cm

A: laterální pohled; B: ventrální pohled; C: ventrální pohled

Bělohorské souvrství, Praha, Bílá Hora

Národní muzeum, Horní Počernice, Praha

Inventární číslo: O 1248; Holotyp stanovený Zázvorkou (1958)

VI – *Romaniceras (Yubariceras) ornatissimum* - měřítko 5 cm

A: laterální pohled; B: ventrální pohled; C: ventrální pohled

Cítov u Dolních Bečkov

Národní muzeum, Horní Počernice, Praha

Inventární číslo: O 3150

VII - *Spathites (Jeanrogericeras) reveliereanus* – měřítko 5 cm

A: laterální pohled; B: ventrální pohled; C: ventrální pohled

Žďánice u Kouřimi

Chlupáčovo muzeum historie Země, Praha

Inventární číslo: M. S. 5227

VIII – *Mammites nodosoides* – měřítko 5 cm

A: laterální pohled; B: ventrální pohled

Kamajka u Chotusic

Národní muzeum, Horní Počernice, Praha

Inventární číslo: O 598

IX – *Paramammites* sp. cf. *P. polymorphus* – měřítko 5 cm

A: laterální pohled; B: ventrální pohled; C: ventrální pohled

Žďánice u Kouřimi

Chlupáčovo muzeum historie Země, Praha

Inventární číslo: Bez čísla

X – *Pseudaspidoceras footeanum* – měřítko 5 cm

A: laterální pohled; B: Nepraparovaná strana vzorku se soudobými popisky

Žďánice u Kouřimi

Národní muzeum, Horní Počernice, Praha

Inventární číslo: 25351

XI – *Watinoceras coloradoense* – měřítko 5 cm

A: laterální pohled; B: laterální pohled; C: ventrolaterální pohled

Žďánice u Kouřimi

Chlupáčovo muzeum historie Země, Praha

Inventární číslo: Bez čísla

XII – *Fagesia peroni* – měřítko 3 cm

A: laterální pohled; B: laterální pohled; C: ventrální pohled; D: ventrální pohled

Žďánice u Kouřimi

Chlupáčovo muzeum historie Země, Praha

Inventární číslo: Bez čísla

XIII – *Fagesia catinus* – měřítko 5 cm

A: laterální pohled; B: laterální pohled; C: ventrální pohled; D: ventrální pohled

Žďánice u Kouřimi

Národní muzeum, Horní Počernice, Praha

Inventární číslo: Bez čísla

XIV – *Fagesia catinus* – měřítko 5 cm

A: laterální pohled; B: ventrální pohled; C: ventrální pohled

Žďánice u Kouřimi

Národní muzeum, Horní Počernice, Praha

Inventární číslo: 25160

XV – *Lecointriceras fleuriausianum* – měřítko 5 cm

A: laterální pohled; B: ventrální pohled; C: ventrální pohled

Národní muzeum, Horní Počernice, Praha

Inventární číslo: O 5784

XVI – *Lecointriceras carinatum* – měřítko 5 cm

A: laterální pohled; B: ventrální pohled; C: ventrální pohled

Kouřimsko

Národní muzeum, Horní Počernice, Praha

Inventární číslo: O 5782

XVII – *Acanthoceras woollgari* – měřítko 5 cm

A: laterální pohled; B: ventrální pohled; C: ventrální pohled

Praha, Bílá Hora

Chlupáčovo muzeum historie Země, Praha

Inventární číslo: Bez čísla

XVIII – *Acanthoceras woollgari* – měřítko 5 cm

A: laterální pohled; B: ventrální pohled; C: ventrální pohled

Žďánice u Kouřimi

Národní muzeum, Horní Počernice, Praha

Inventární číslo: O 5490

XIX – *Prionocyclus albinus* – měřítko 2 cm

A: laterální pohled; B: laterální pohled; C: ventrální pohled

Chlupáčovo muzeum historie Země, Praha

Inventární číslo: M. S. 540

XX – *Prionocyclus albinus* – měřítko 1 cm

A: laterální pohled; B: ventrální pohled; C: dorzolaterální pohled; D: ventrolaterální pohled

Vrch Cecemín

Chlupáčovo muzeum historie Země, Praha

Inventární číslo: M. S. 3318

XXI – *Mammites curimensis* nov. sp. (Soukup 1936) – měřítko 5 cm

A: laterální pohled; B: ventrální pohled; C: ventrální pohled

Žďánice u Kouřimi

Národní muzeum, Horní Počernice, Praha

Inventární číslo: 2852, Syntyp Dr. Soukupa

XXII – Taxony vápnitého nanoplanktonu ve vzorku odebraném z *Mammita nodosoida*:

Měřítko – 5 mikronů

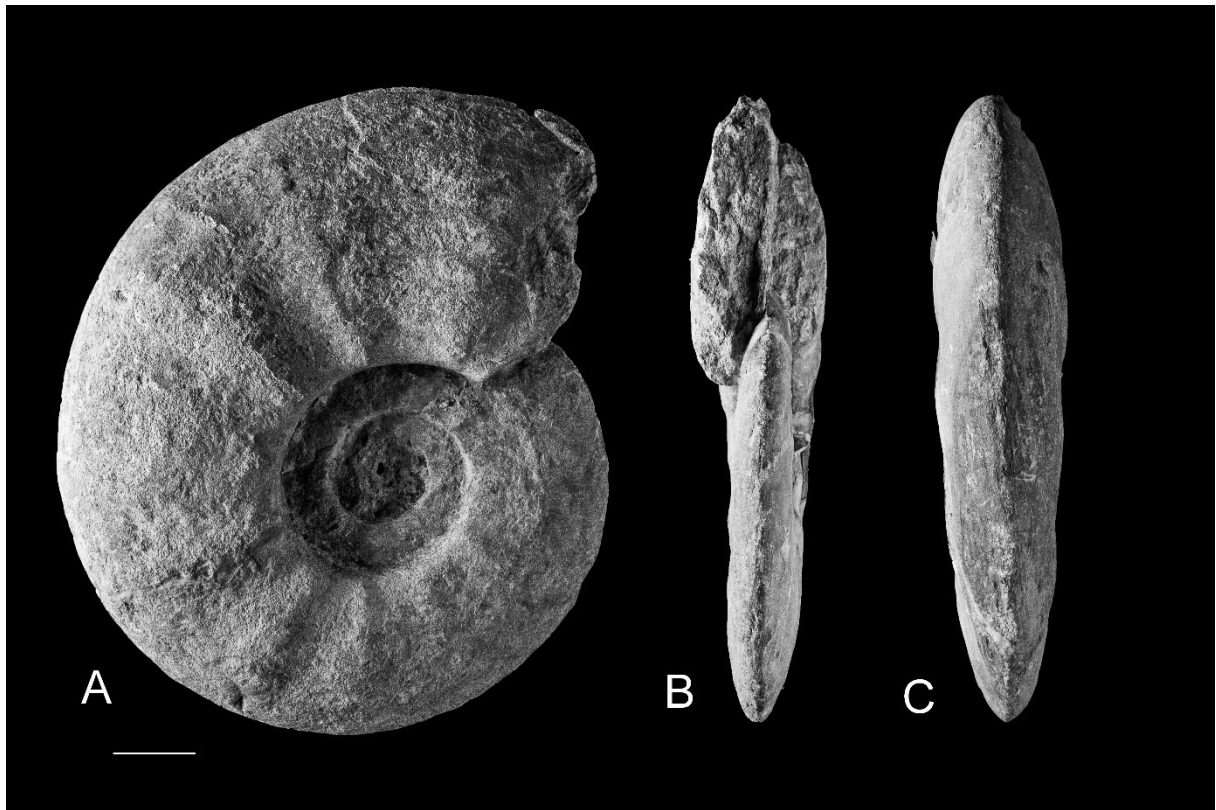
A - *Ahmuellerella octoradiata* 2, B - *Ahmuellerella octoradiata*, C - *Chiastozygus litterarius*,
D - *Eiffellithus gorkae*, E - *Eiffellithus turriseiffelii*, F - *Eprolithus octopetalus* 2, G -
Eprolithus octopetalus, H - *Prediscosphaera cretaceae*, I - *Retecapsa crenulata*, J -
Zeugrhabdotus diplogrammus

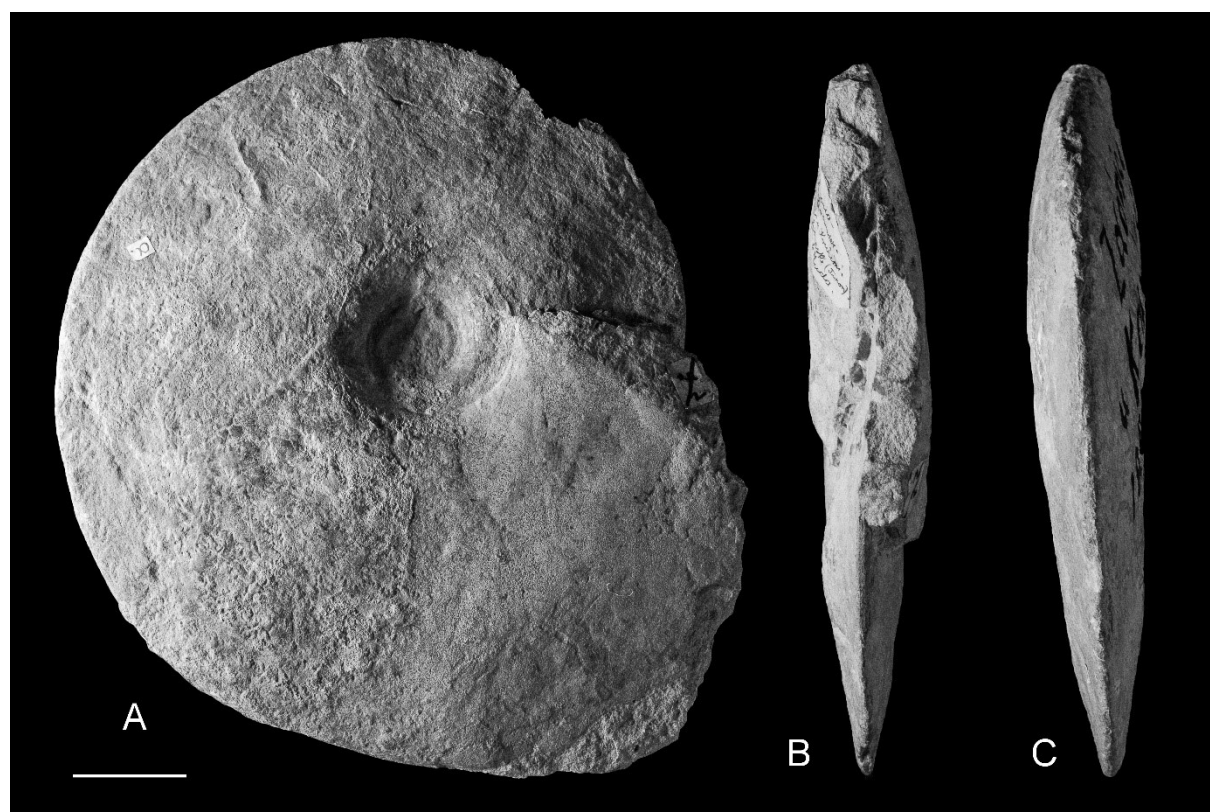
XXIII - Taxony vápnitého nanoplanktonu ve vzorku odebraném z *Prionocyclus albina* (M. S. 540)

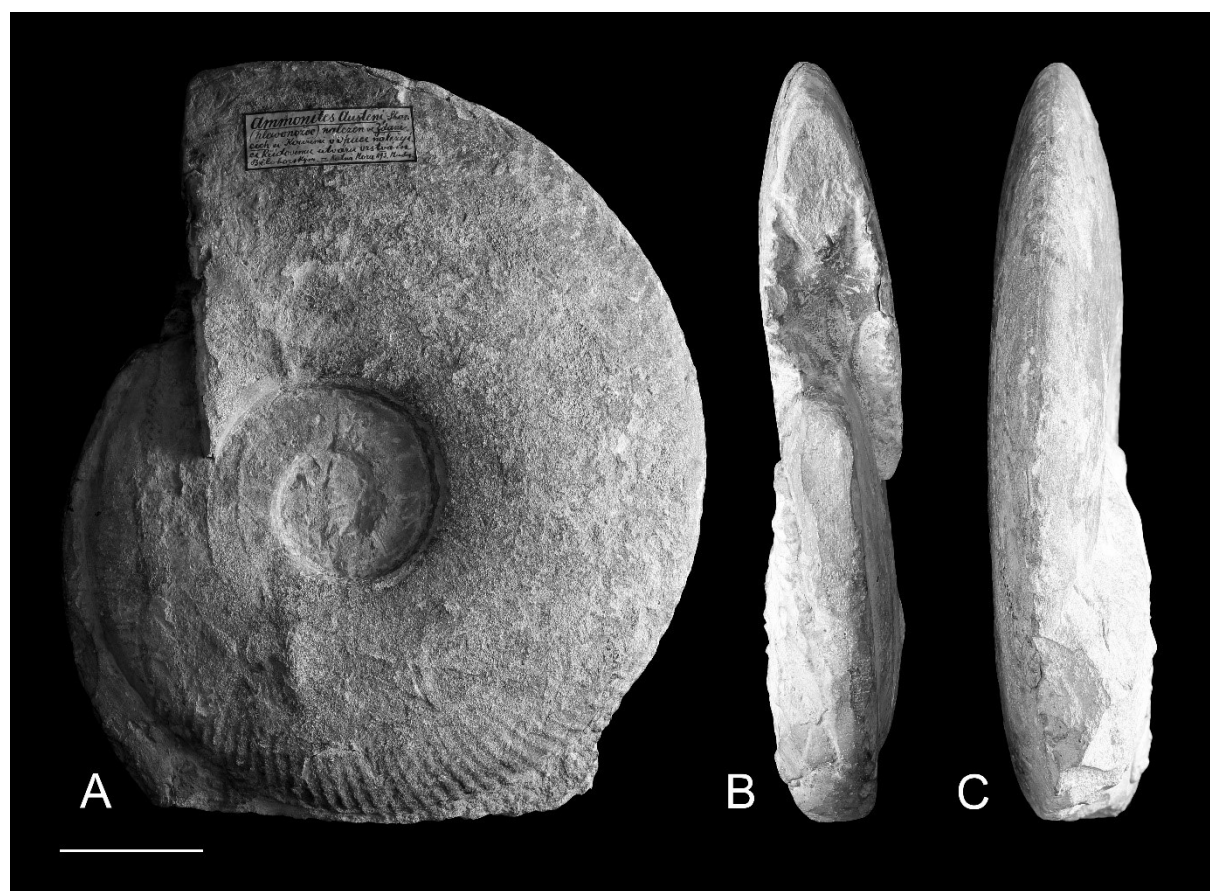
Měřítko – 5 mikronů

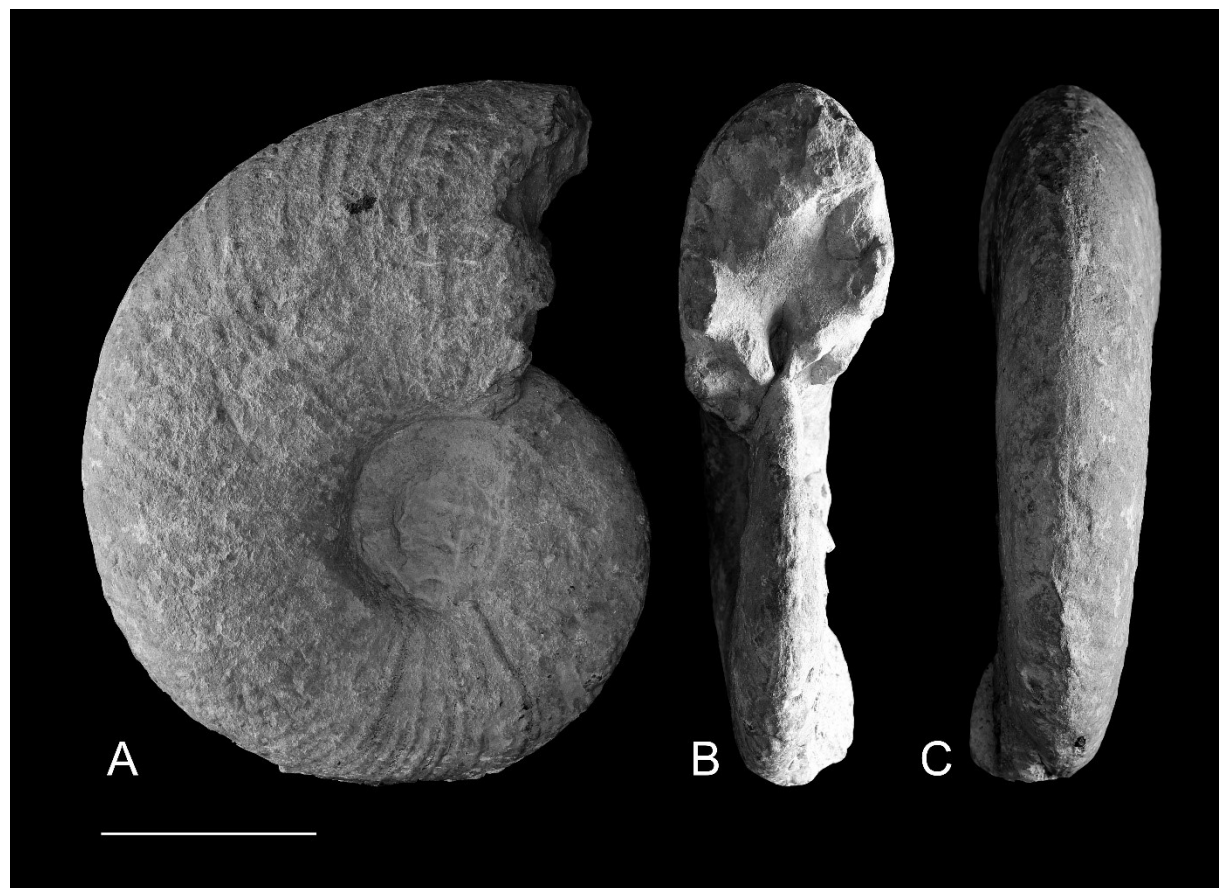
A - *Eprolithus floralis*, B - *Helicolithus trabeculatus*, C - *Watznaueria barnesiae*, D -
Zeugrhabdotus bicarescens

I

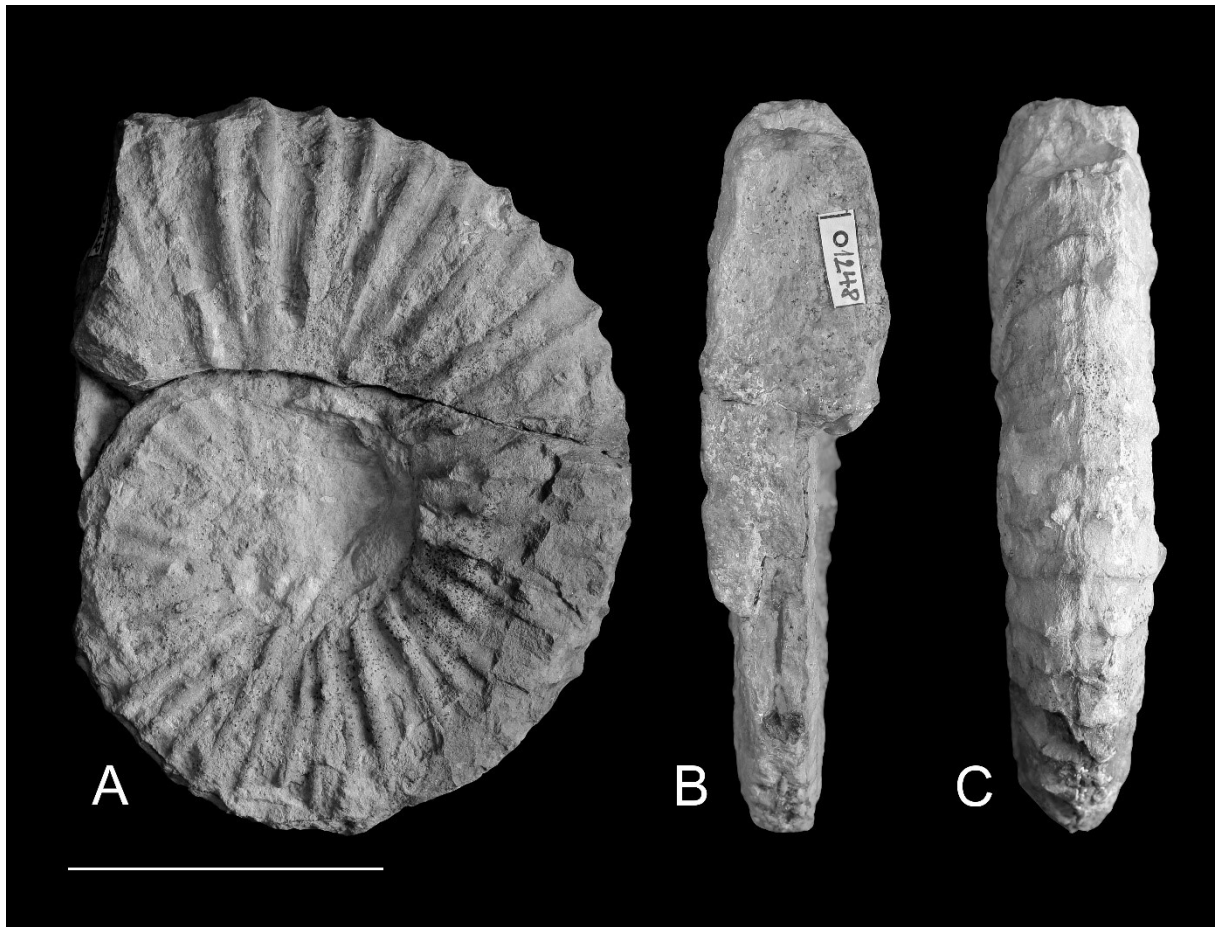


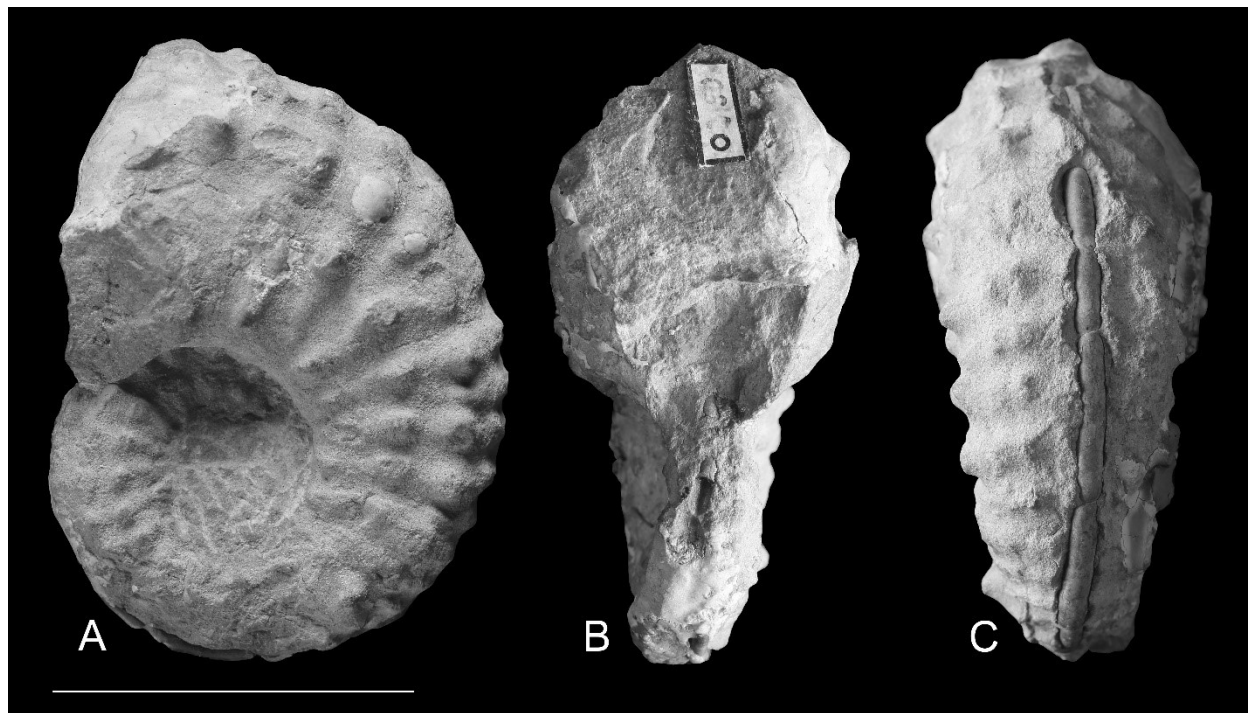


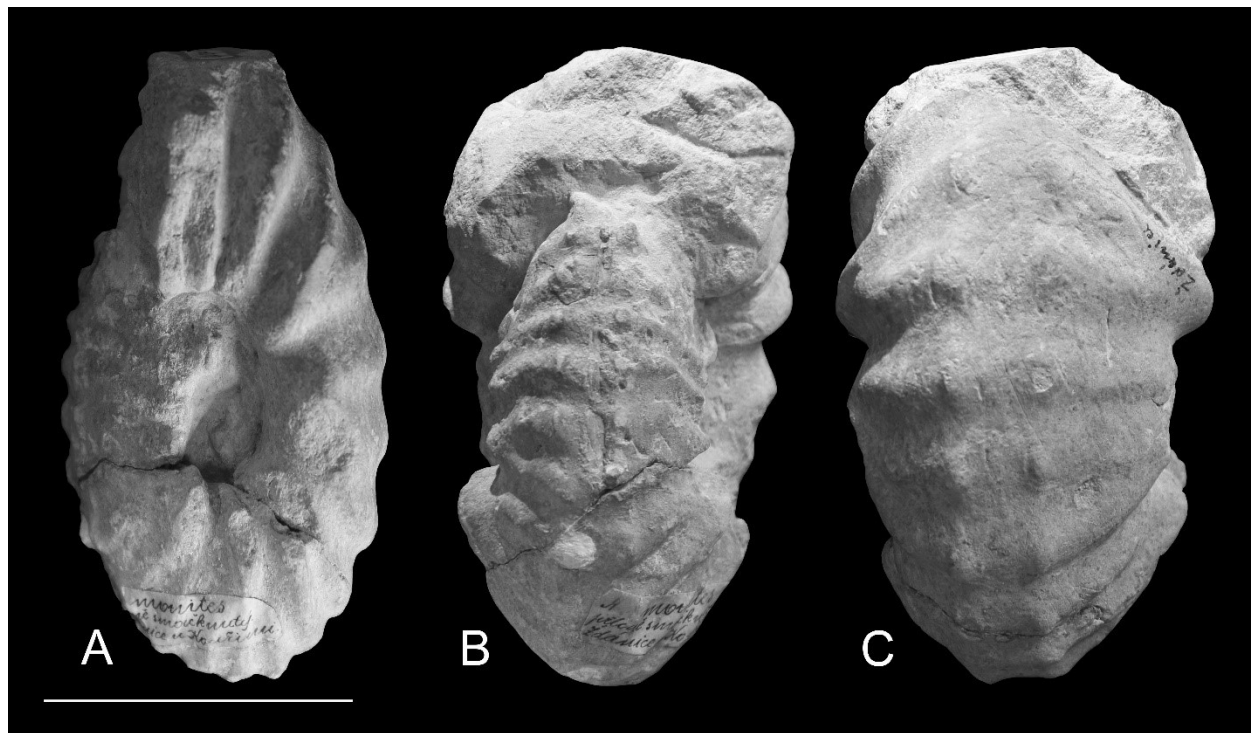


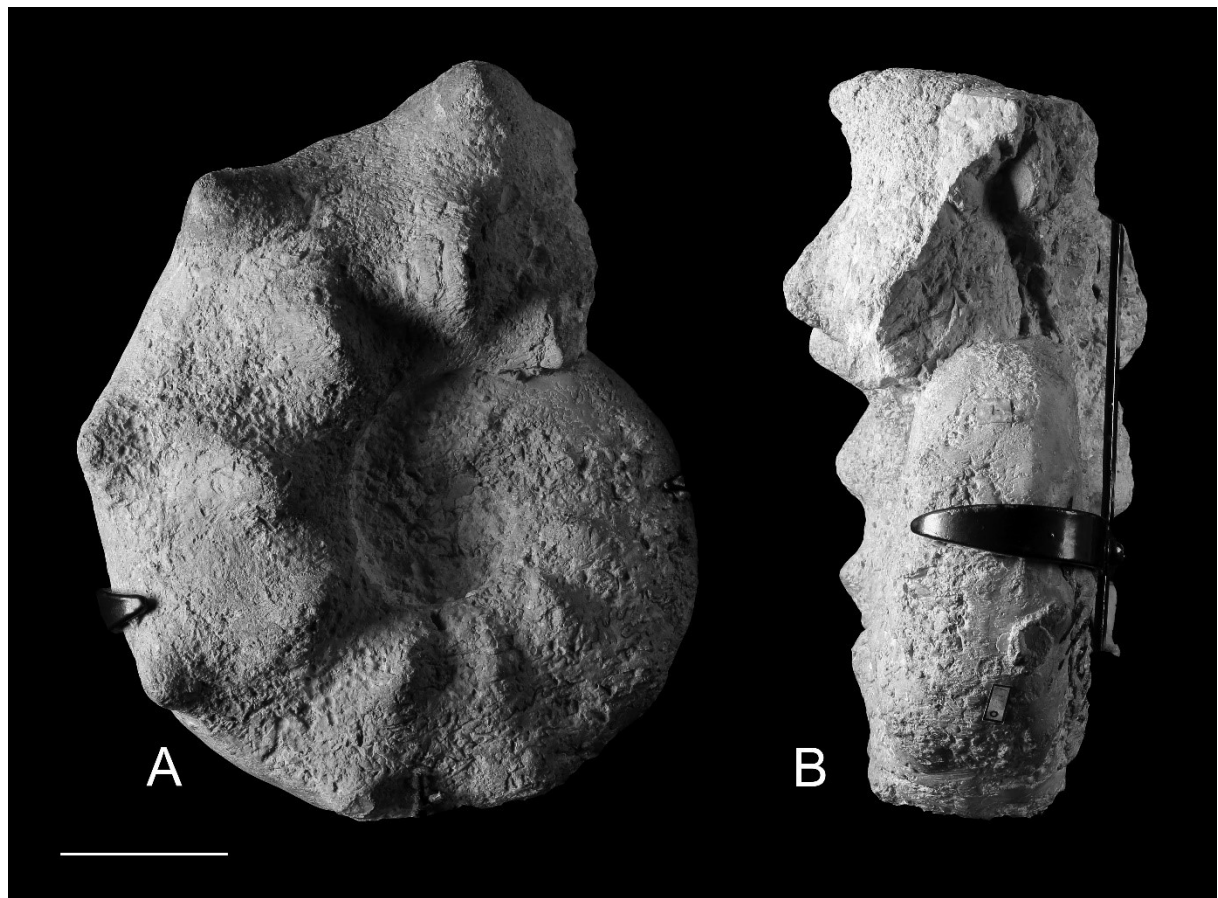


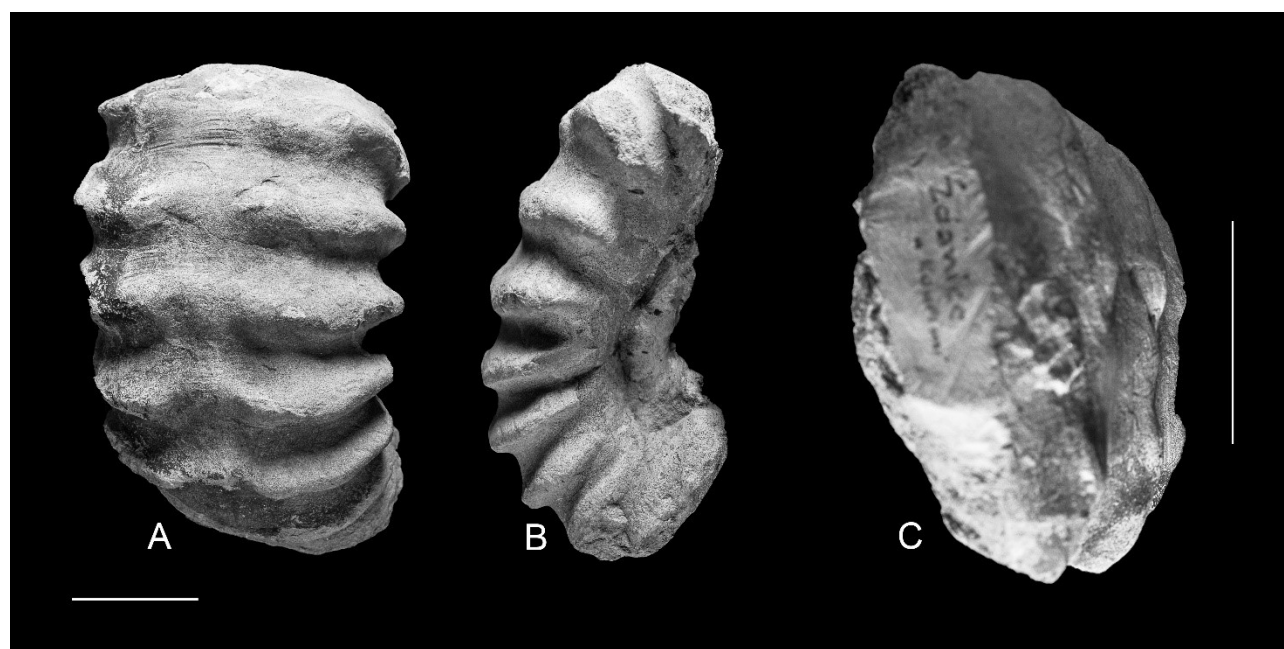
V



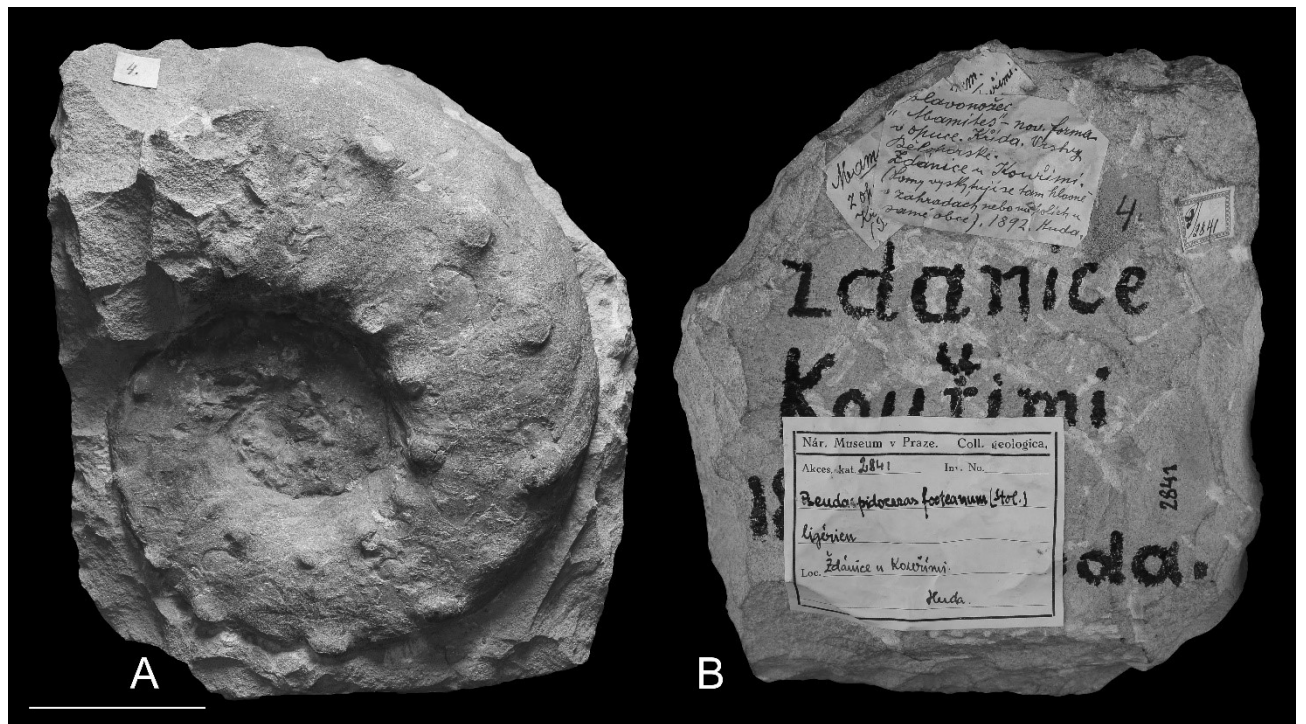


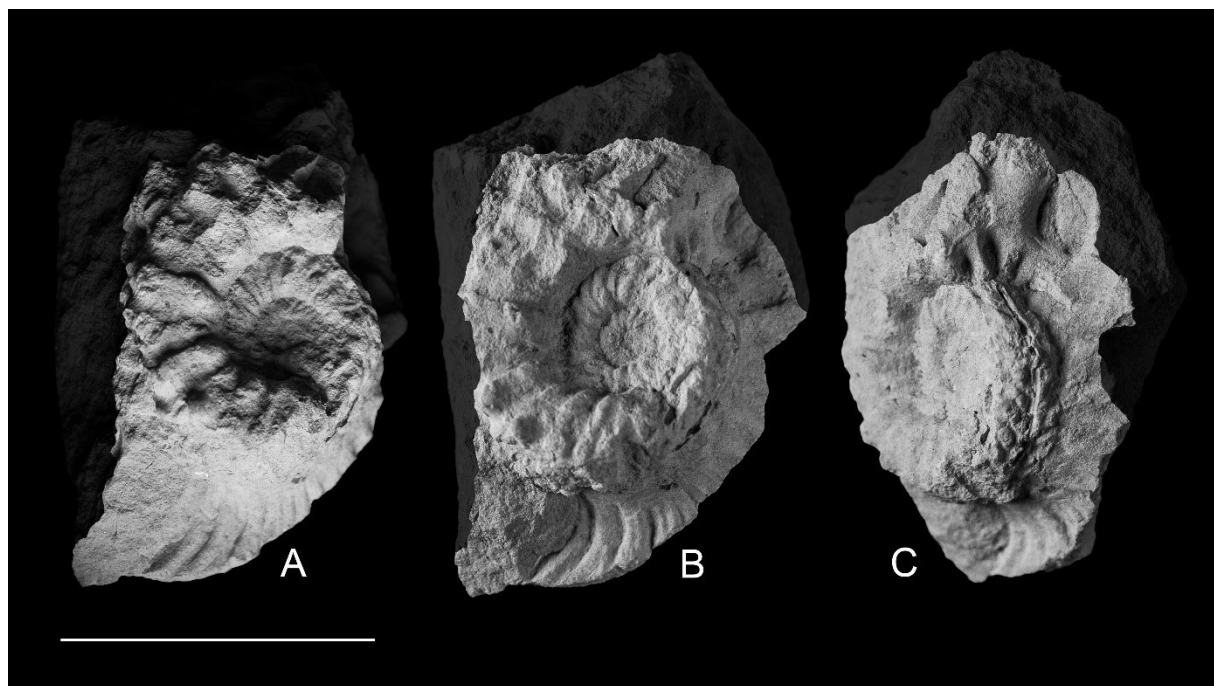


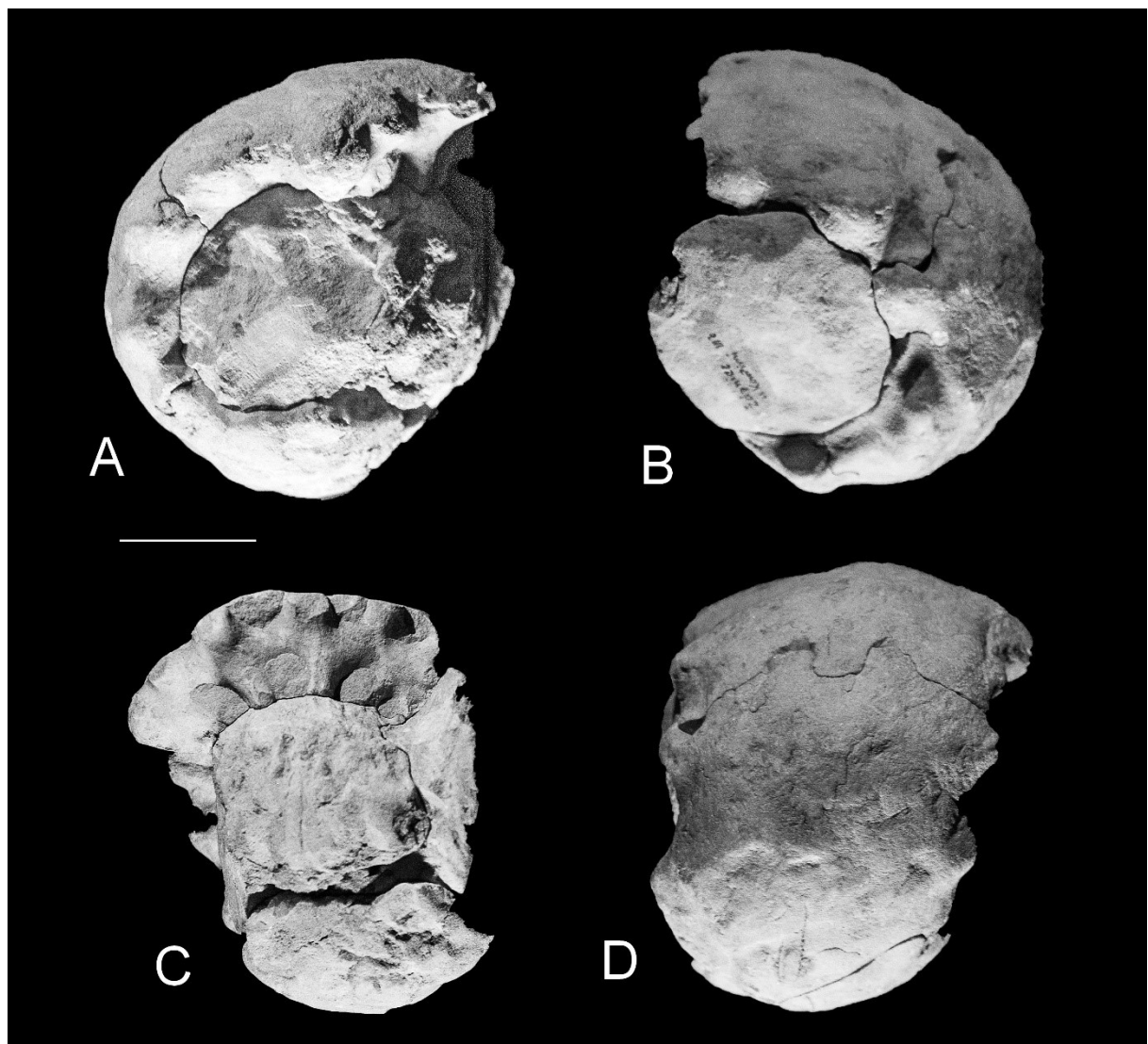


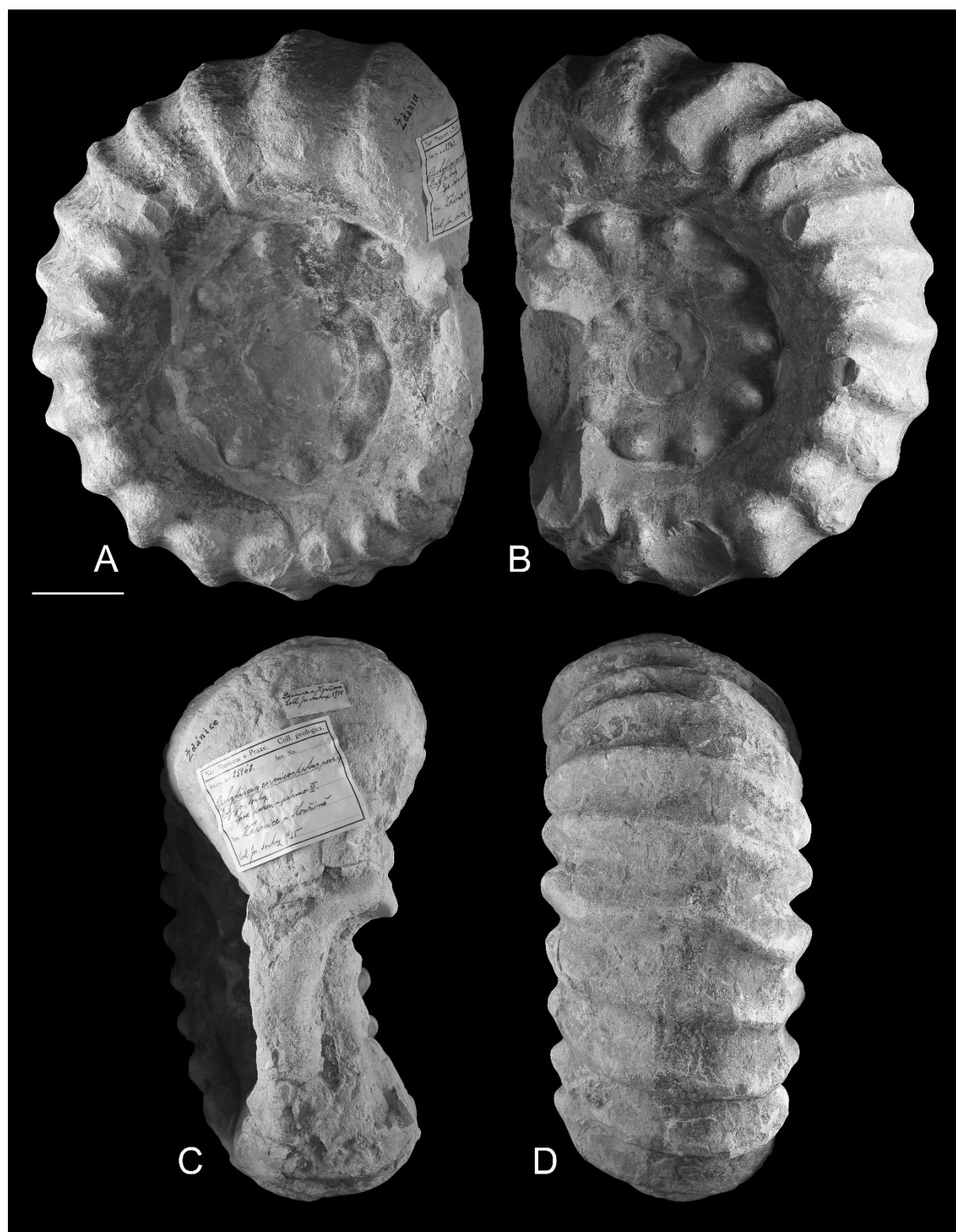


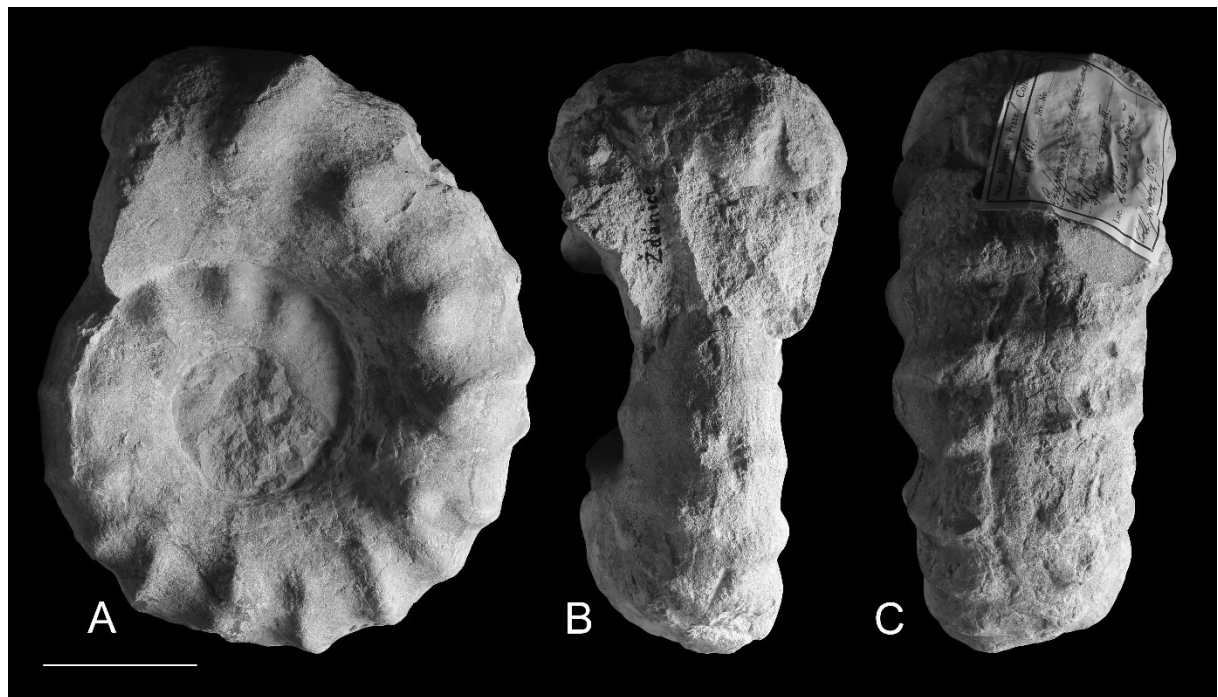
X

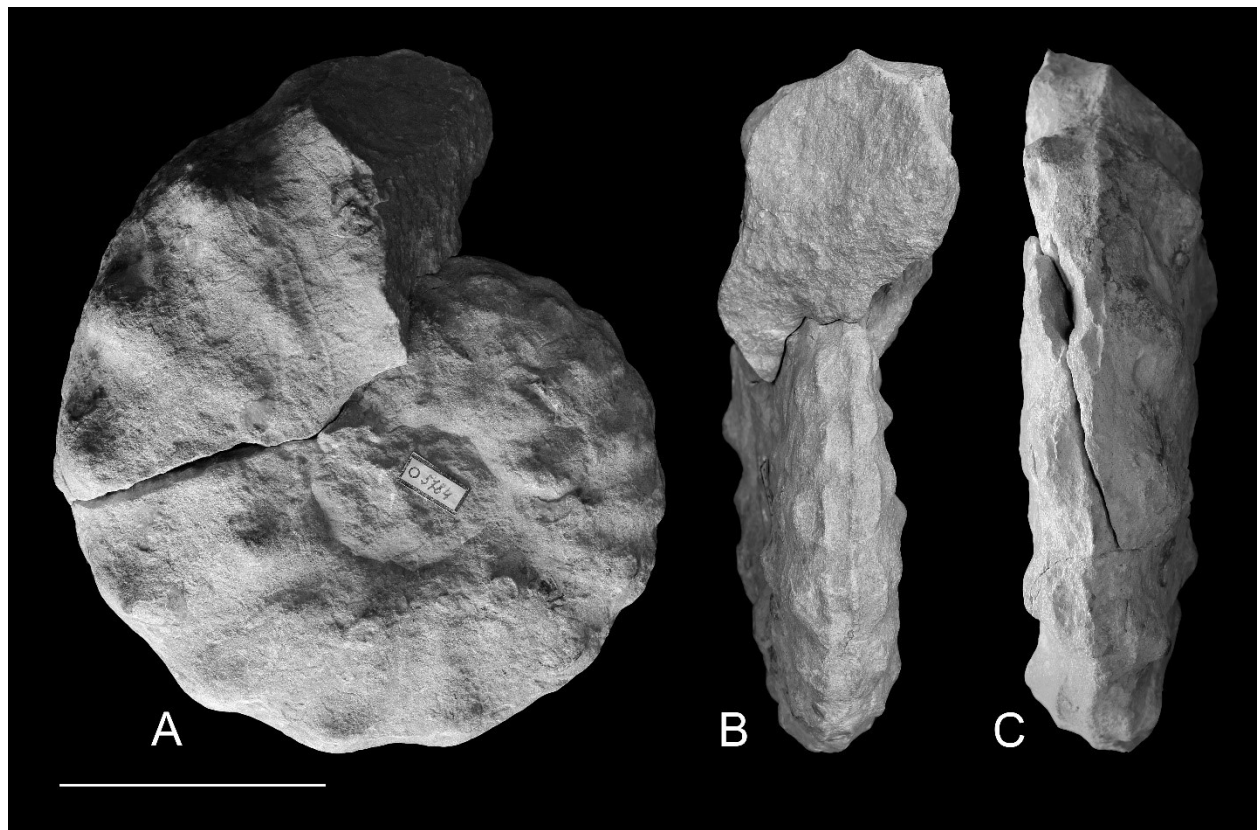


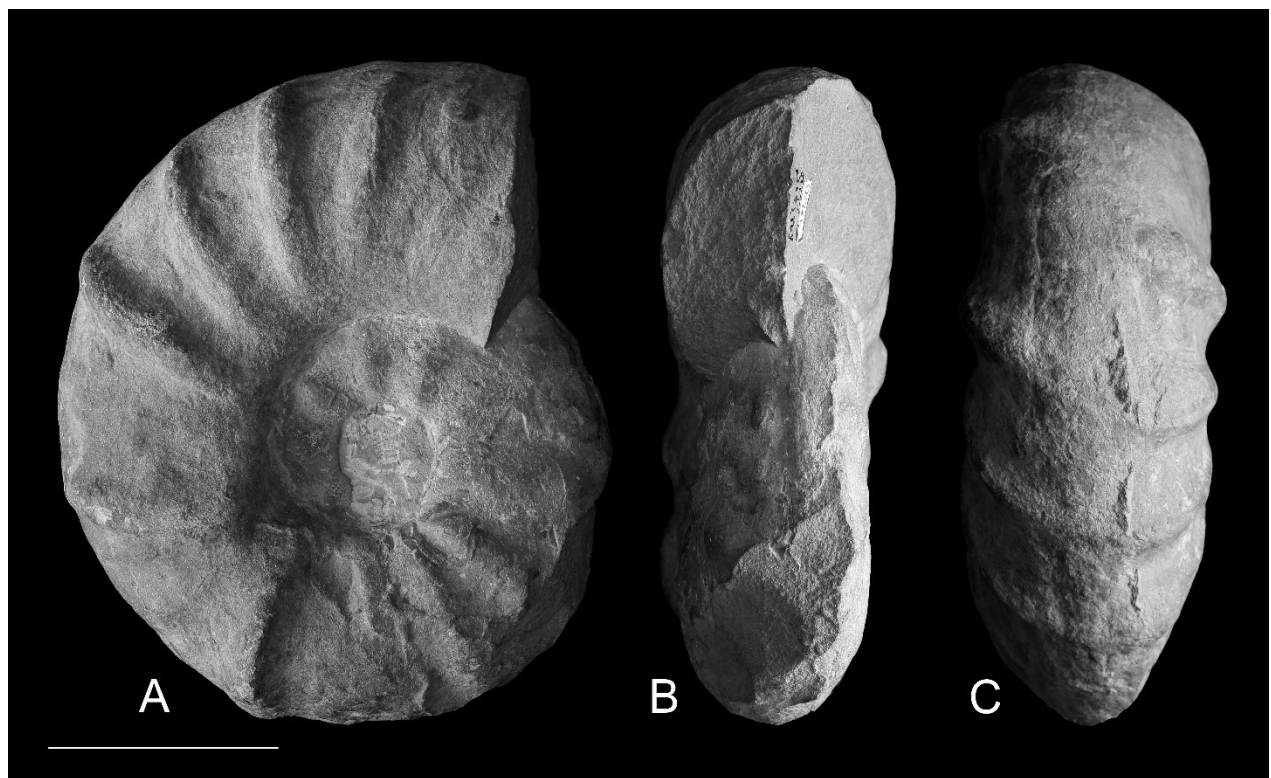


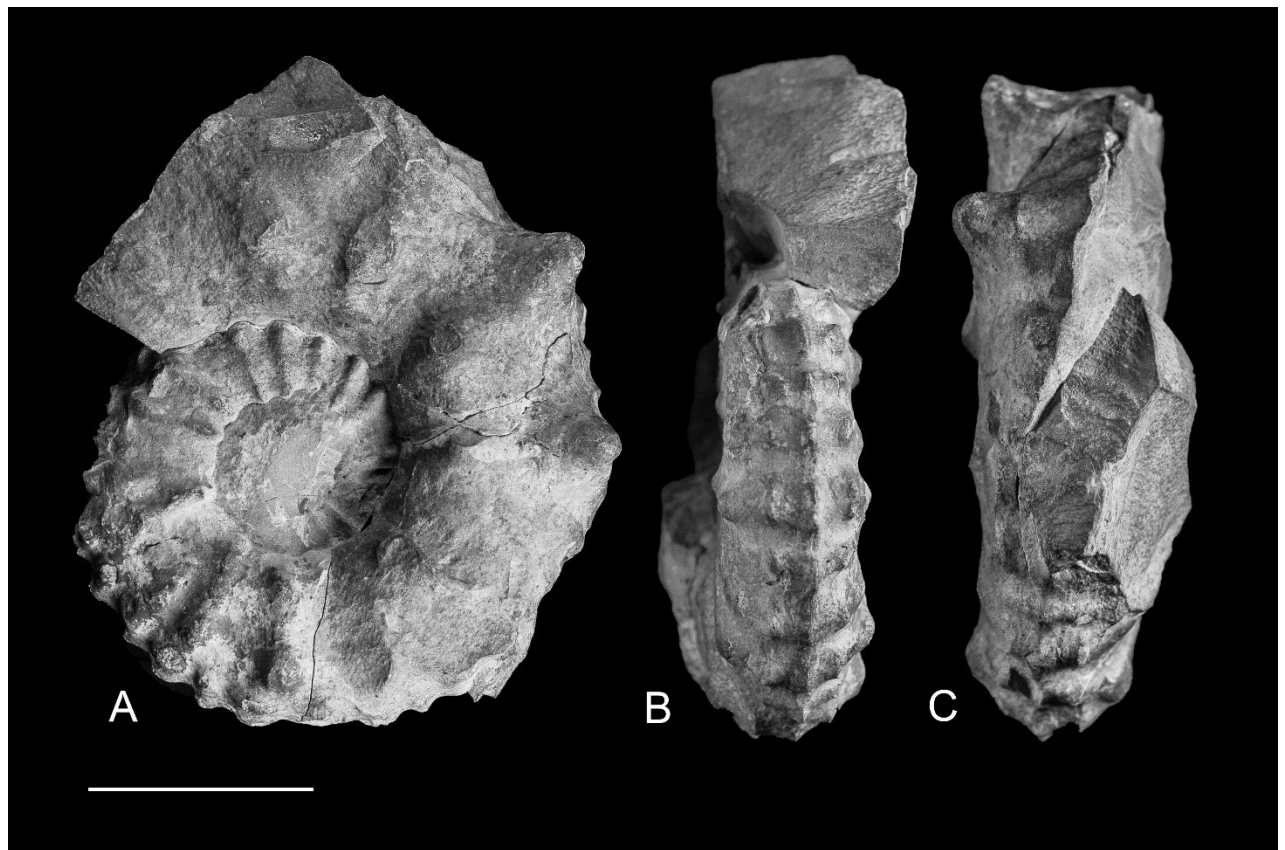


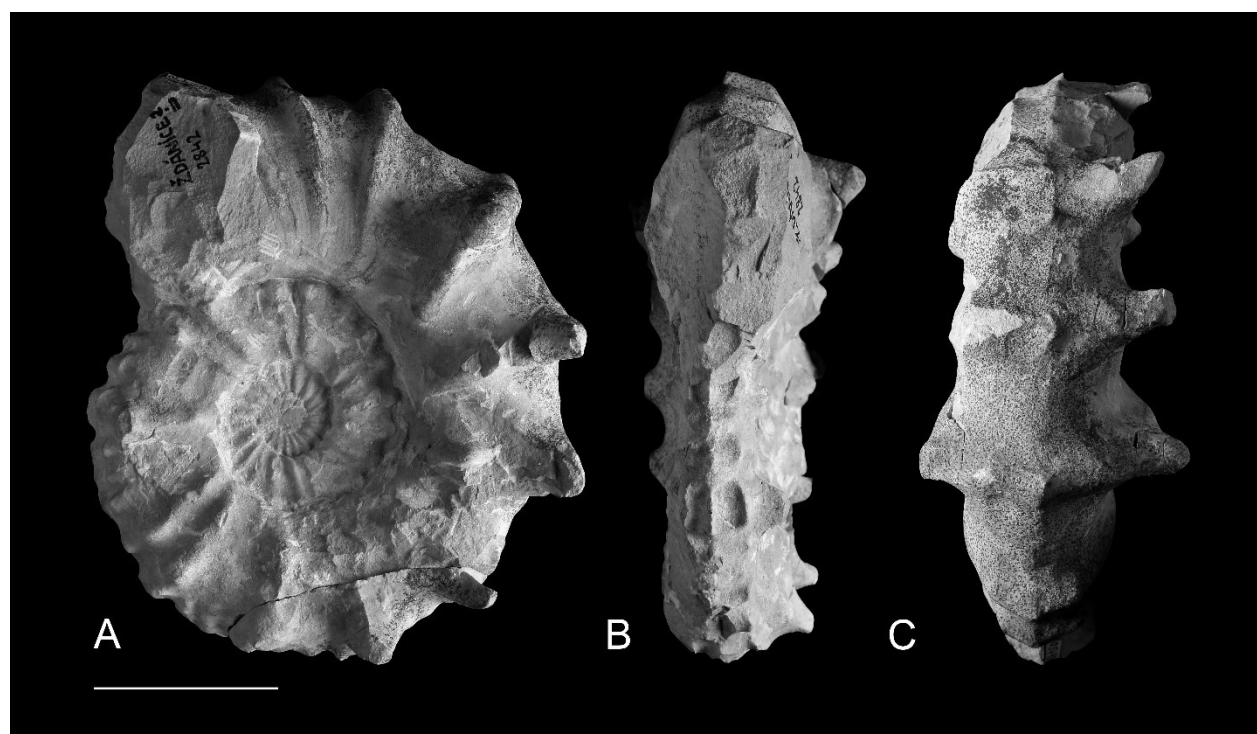


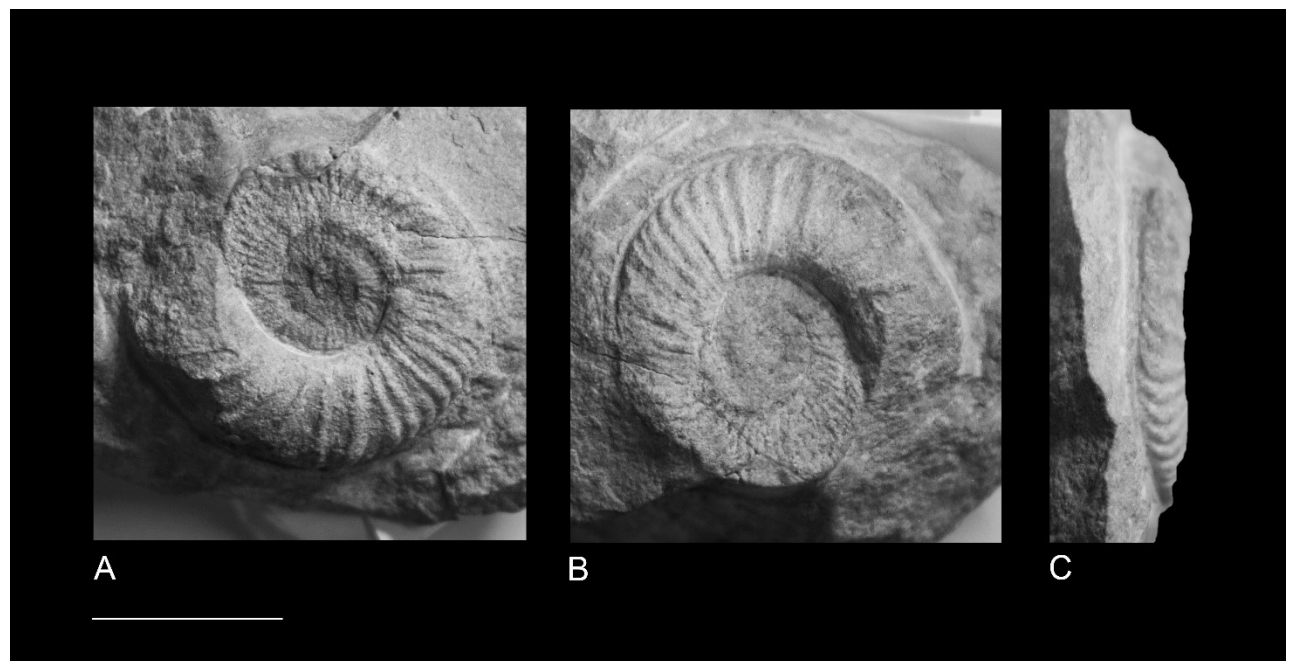


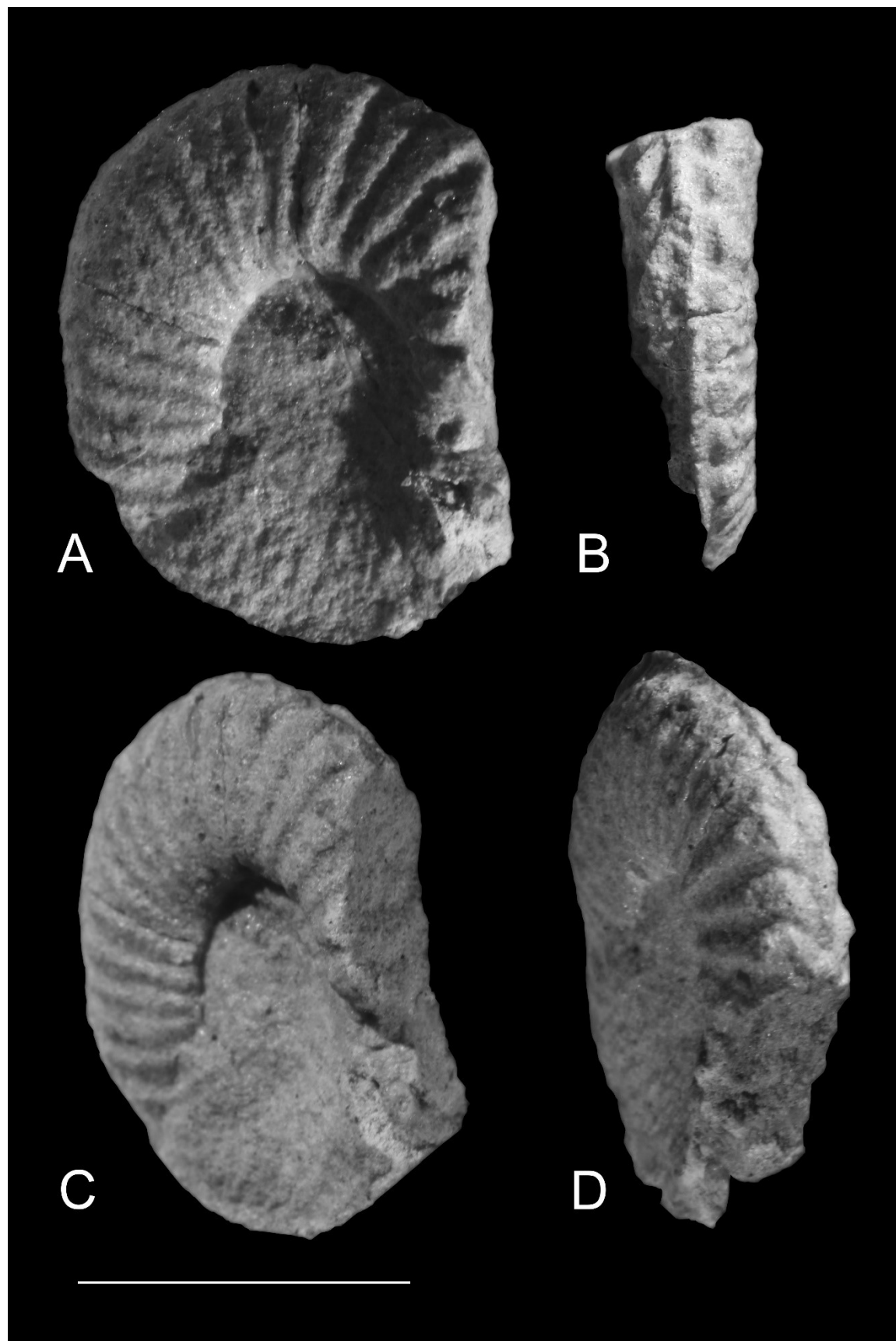


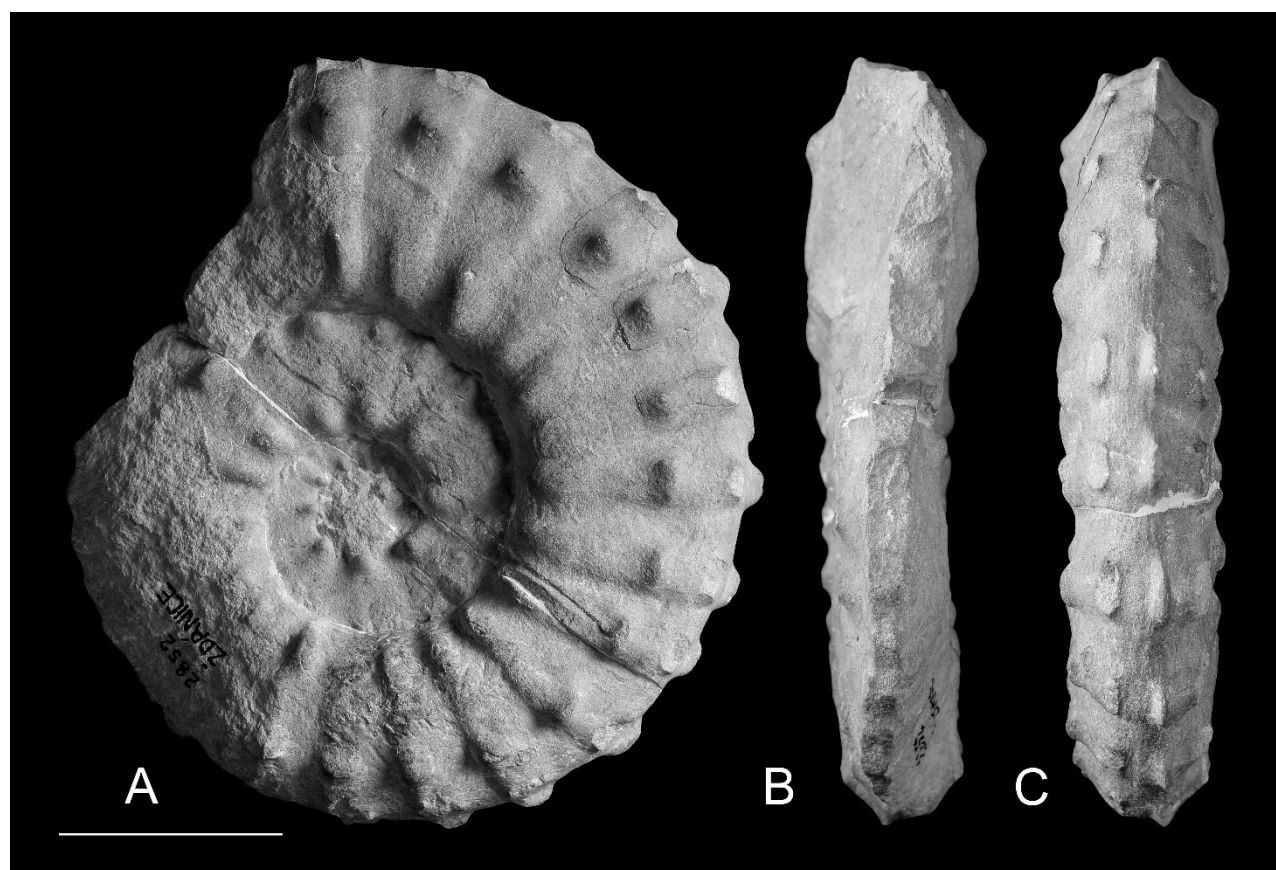






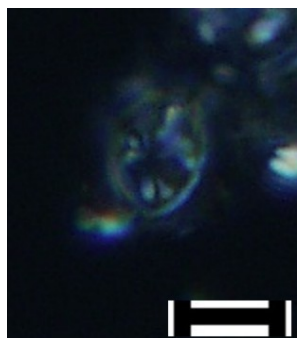




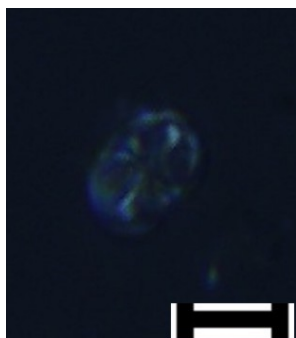


XXII

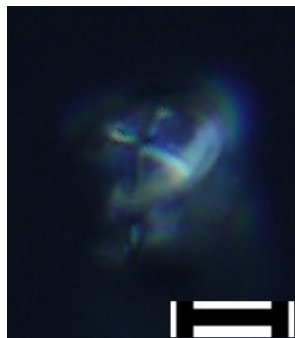
A



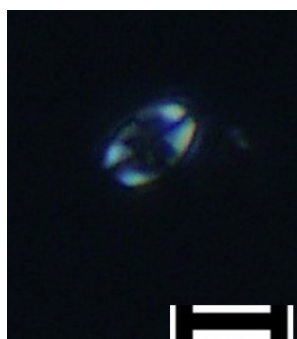
B



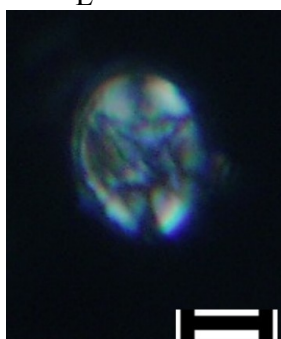
C



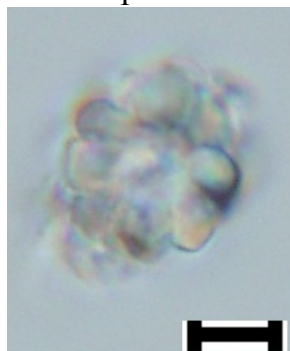
D



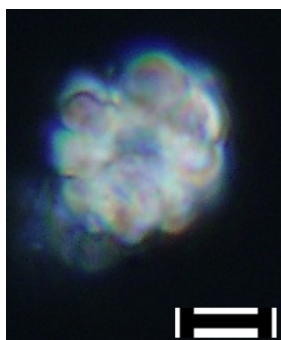
E



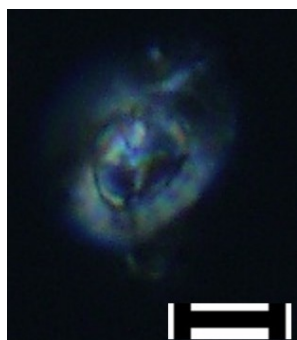
F



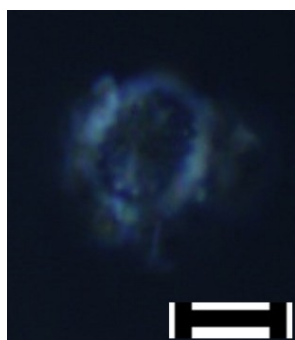
G



H



I



J

